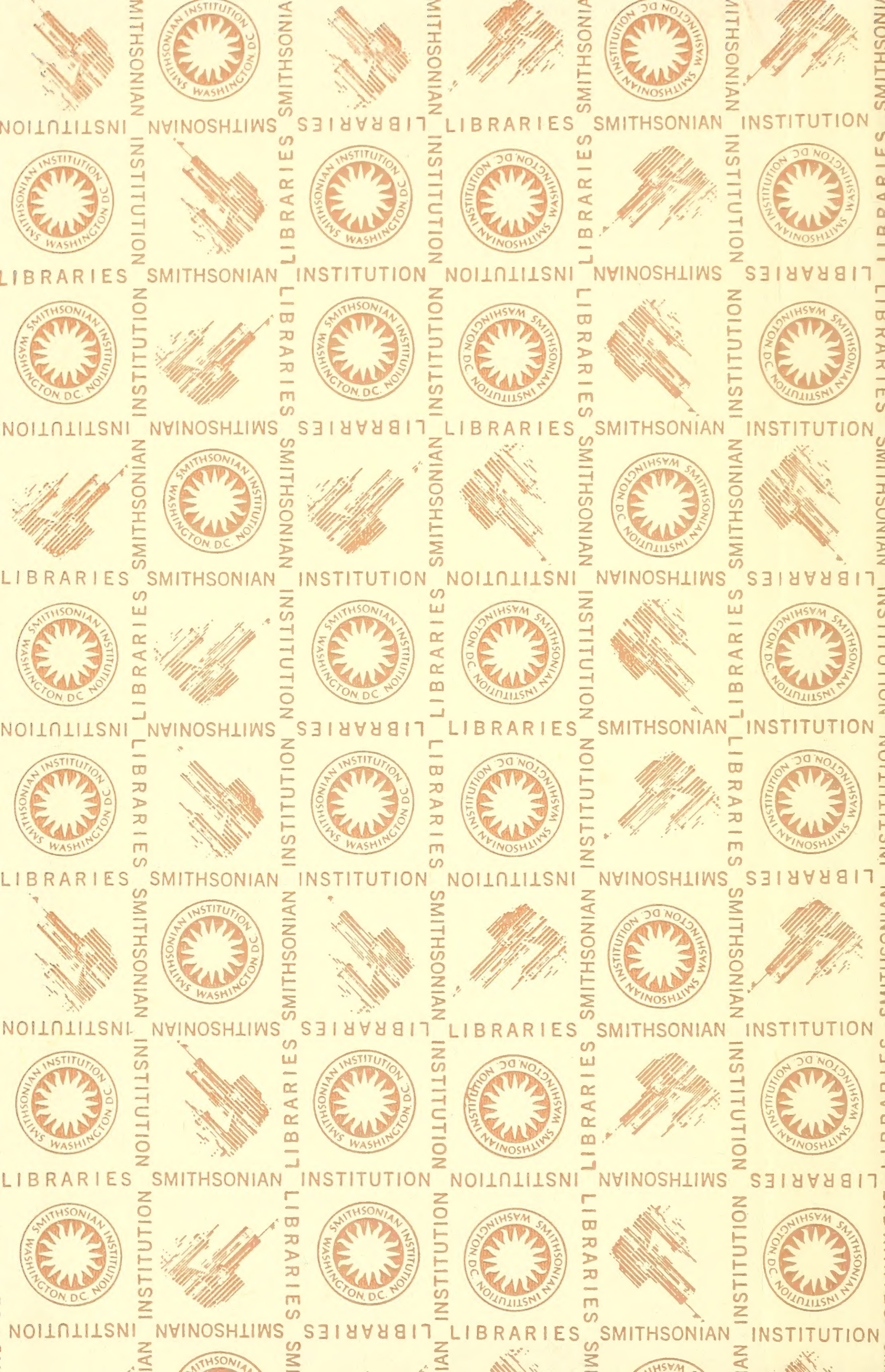
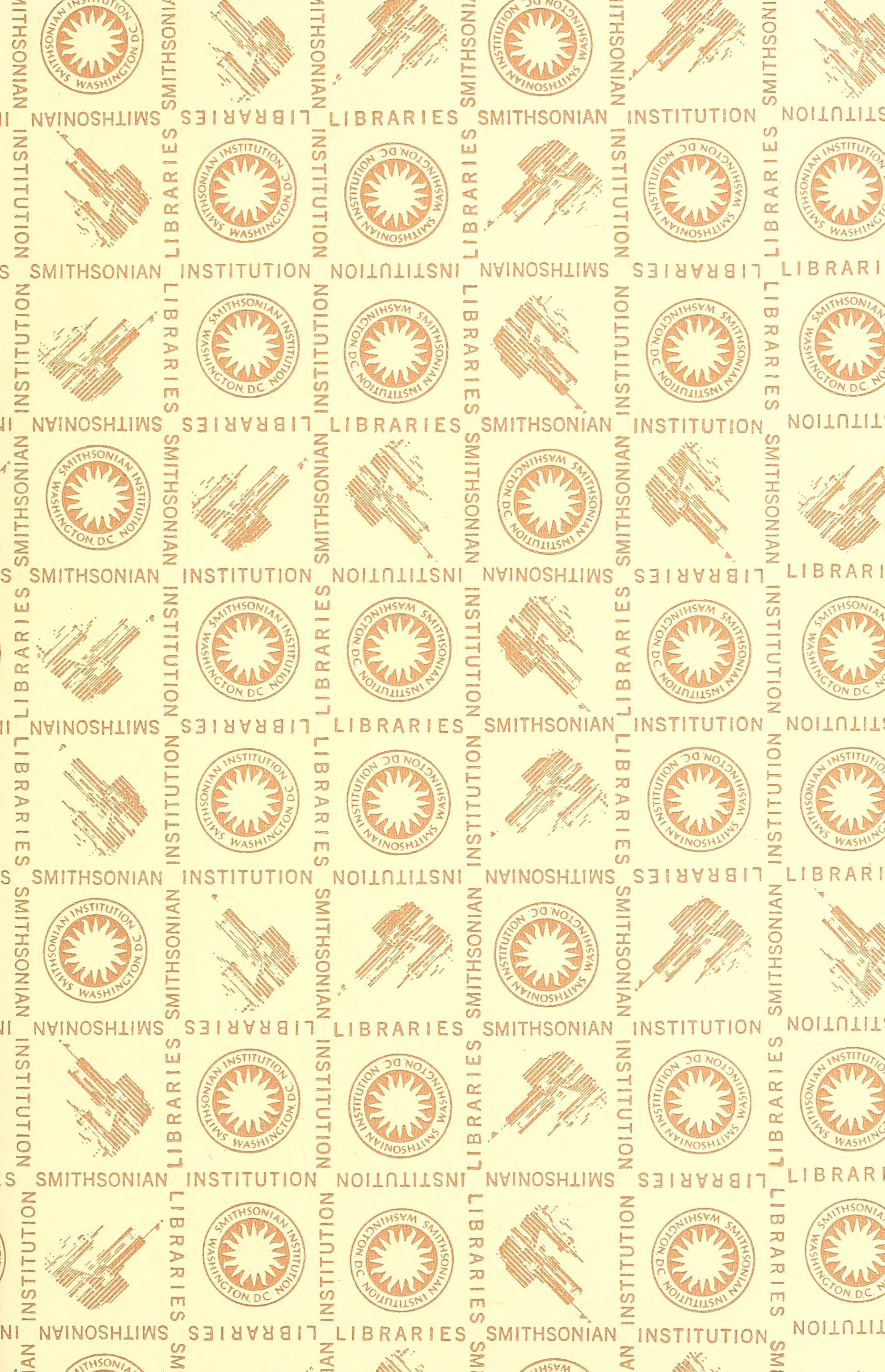












Iheringia

série Zoologia

BL ISSN 0073-4721

Museu de Ciências Naturais da
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

IHERINGIA	Sér Zoologia	PORTO ALEGRE	nº 62	p. 1-135	24 mar. 1983

Publicado com auxílio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo: 40.1189/82.



FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL

Entidade de direito privado, instituída pela Lei Estadual nº 6497 de 20/12/72. (Supervisionada pela Secretaria de Estado da Agricultura).

overnador do Estado
AIR DE OLIVEIRA SOARES

Secretário de Estado da Agricultura
JOÃO SALVADOR DE SOUZA JARDIM

Presidente da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul
JOSÉ WILLIBALDO THOMÉ

Diretoria da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

Diretor-Superintendente
HERACLIDES SANTA HELENA

Diretores-Executivos

do Jardim Botânico — ALBANO BACKES
do Museu de Ciências Naturais — GILBERTO CARVALHO FERRAZ
do Parque Zoológico — ÊNIO CORREA

Impresso com autorização e sob a responsabilidade do Diretor Superintendente da FZB (alínea d, art. 14, dos Estatutos — Decreto RS nº 22.683/73)



À
FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL
BIBLIOTECA
Caixa Postal, 1188
90.000 PORTO ALEGRE, RS
BRASIL

Remetente:
Sender:

....

(nome) __ (name)

....

(endereço) — (address)

....

(cidade e Estado) — (city and State)

....

(País) — (Coutry)

Senhores:
Dear Sirs:

Queiram ter a gentileza de preencher o presente, devolvendo-o ao Museu, a fim de que não haja interrupção na remessa do número seguinte de IHERINGIA.

Please complete the requested below and return in to us, so that we can send you the next number of IHERINGIA.

1. Recebemos e agradecemos: IHERINGIA, Série Zoologia nº 62
   We have received:

2. Faltam-nos:..
   We are in want of:

3. Enviamos em permuta:..
   We sent you in exchange:

4. Nosso campo de interesse:
   Our field of activities:

Local e data:
City and date:

Assinatura:
Signature



Crustáceos parasitos de invertebrados associados à esponja *Zygomycale parishii* **(Bowerbank) e ao briozoário** *Schizoporella unicornis* **(Johnston, 1847)***

Luis Francisco Lembo Duarte**
Eloisa Helena Morgado**

RESUMO

Espécies de crustáceos parasitas foram encontradas utilizando como hospedeiros, invertebrados associados à esponja *Zygomycale parishii* (Bowerbank) e o briozoário *Schizoporella unicornis* (Johnston, 1847). Dados sobre *Thespesiopsyllus* sp. (Copepoda), em *Ophiactis savignyi* Müller & Troschell, 1842) e *O. lymani* Ljungman, 1871 (Ophiuroidea); uma espécie de Rhizocephala (Cirripedia), em *Pilumnus dasypodus* Kingsley, 1879 (Decapoda, Brachyura); *Bopyrella harmopleon* (Bowman, 1956) (Isopoda, Epicaridea) e uma espécie da família Phryxidae (Isopoda, Epicaridea), em *Synalpheus brevicarpus* (Herrick) (Decapoda, Caridea); *Aporobopyrus curtatus* (Richardson, 1904) (Isopoda, Epicaridea), em *Petrolisthes galathinus* (Bosc, 1801) (Decapoda, Anomura) são aqui apresentados.

O parasitismo de Rhizocephala no caranguejo *Pilumnus dasypodus,* constitui uma ocorrência nova para o Brasil.

ABSTRACT

Species of parasite crustaceans found in invertebrates, associated with the sponge *Zygomycale parishii* (Bowerbank) and the bryozoan *Schizoporella unicornis* (Johnston, 1847), are recorded. Data on *Thespesiopsyllus sp.* (Copepoda) in *Ophiactis savignyi* (Müller & Troschel, 1842) and *O. lymani* Ljungman, 1871 (Ophiuroidea), a species of Rhizocephala (Cirripedia) in *Pilumnus dasypodus* Kingsley, 1879 (Decapoda, Brachyura), *Bopyrella harmopleon* (Bowman, 1956) (Isopoda, Epicaridea) and one species of the family Phryxidae (Isopoda, Epicaridea) in *Synalpheus brevicarpus* (Herrick) (Decapoda, Caridea), *Aporobopyrus curtatus* (Richardson, 1904) (Isopoda, Epicaridea) in *Petrolisthes galathinus* Bosc, 1801 (Decapoda, Anomura) are given.

Pilumnus dasypodus as host of Rhizocephala is referred in Brazil for the first time.

---

* Aceito para publicação em 16.IV.1982.
** Professores Assistentes de Zoologia no Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas, Caixa Postal 6109, 13100 Campinas, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

Um amplo estudo para o conhecimento da endofauna presente na esponja *Zygomycale parishii* (Bowerbank) e nas colônias do briozoário *Schizoporella unicornis* (Johnston, 1847) e os fatores que condicionam suas possíveis associações, levou à realização de coletas regulares no litoral norte do Estadc de São Paulo, municípios de Ubatuba e São Sebastião. Após a triagem do material encontrado no interior do briozoário e da esponja, durante o exame de identificação dos organismos, foi constatada a presença de diferentes espécies de crustáceos parasitando ofiúros e crustáceos decápodos.

MORGADO & DUARTE (1979) relacionaram os parasitos e hospedeiros encontrados na esponja e no briozoário estudados neste trabalho, onde representantes de Copepoda, Cirripedia e Isopoda, principais taxa da classe Crustacea com espécies parasitas, foram registrados.

Este trabalho tem por objetivo divulgar a ocorrência da relação parasitária entre diversas espécies de crustáceos parasitos e seus hospedeiros, que participam da endofauna de *Z. parishii e S. unicornis.*

OBSERVAÇÕES SOBRE PARASITAS E HOSPEDEIROS

Copepoda

Os copépodos parasitam diversos invertebrados aquáticos, tais como cnidários, anelídeos, moluscos, equinodermos e protocordados, assim como peixes (BAER, 1971). O parasitismo nestes últimos é provavelmente, o mais conhecido.

No material examinado, foram encontradas duas espécies de ofiúros, *Ophiactis savignyi* (Müller & Troschel, 1842) (Fig. 1-3) e *O. lymani* Ljungman 1871 (Fig. 4-6), parasitadas por um crustáceo em estágio larval. BOFFI (1972) cita a ocorrência, para esses mesmos hospedeiros, de um copépodo endoparasita em estádio de metanáuplio provavelmente do gênero *Thespesiopsyllus,* já mencionado como parasita de ofiúro. Devido à semelhança do material em estudo, com as características do copépodo referido por BOFFI (1972), acredita-se tratar-se do mesmo parasita.

Assim como observado por BOFFI (1972), o metanáuplio vive na cavidade do corpo do ofiúro, podendo ser detectado pela ocorrência de uma pequena protuberância alaranjada no disco do hospedeiro (Fig. 2 e 5).

Cirripedia

Os rizocéfalos são parasitos comuns, embora sejam poucos os registros de seus hospedeiros (VEILLET, 1945). Todas as espécies conhecidas parasitam crustáceos decápodos, porém a biologia de apenas algumas espécies é conhecida, de maneira que, segundo BAER (1971) é prematuro generalizar o grau de especificidade por hospedeiro.

Apesar do cirripédio em estudo não ter sido identificado, torna-se relevante registrar sua ocorrência no Brasil, bem como o hospedeiro por ele utilizado.

O hospedeiro de Rhizocephala, observado neste estudo, foi o caranguejo da família Xanthidae, *Pilumnus dasypodus* Kingsley, 1879. Embora seja, relativamente comum, a associação com *Z. parishii* e *S. unicornis,* foi constatada a ocorrência do parasito em apenas dois indivíduos. Ambos os casos, entretanto, apresentaram-se distintos em relação à saculina externa: como uma única bolsa carnosa (Fig. 7) e como duas bolsas carnosas (Fig. 8) na superfície inferior do abdome do caranguejo, conferindo-lhe o aspecto de uma fêmea ovada.

Isopoda

Os isópodos da subordem Epicaridea são todos parasitos invariavelmente associados a outros crustáceos (NAYLOR, 1972). Esses isópodos são extremamente modificados e um grande número de espécies ocupa a cavidade branquial de decápodos, de forma que normalmente, o parasita é detectado pelo minucioso exame do hospedeiro.

Três isópodos foram encontrados parasitando um crustáceo natante da família Alpheidae e um Anomura, Porcellanidae.

O bopirídeo *Bopyrella harmopleon* (Bowman, 1956) parasita a cavidade branquial do alfeídeo *Synalpheus brevicarpus* (Herrick), provocando uma saliência lateral em sua carapaça (Fig. 9). Este mesmo hospedeiro pode ser parasitado por um isópodo da família Phryxidae, que ocupa a região ventral posterior do abdome (Fig. 9).O parasitismo por esses dois isópodos pode ocorrer isoladamente ou, como mostra a figura 9, concomitantemente.

Macho e fêmea de uma outra espécie de bopirídeo, *Aporobopyrus curtatus* (Richardson, 1904), foram encontrados na cavidade branquial do porcelanídeo *Petrolisthes galathinus* (Bosc, 1801), tornando a carapaça do anomuro ligeiramente saliente no local onde os parasitos estão alojados (Fig. 10).

DISCUSSÃO

O parasitismo de *Thespesiopsyllus* sp nos ofiúros foi, dentre os observados, o mais freqüente. Entretanto, deve-se levar em consideração que os ofiúros constituem o grupo mais abundante da endofauna da esponja *Z. parishii* e do briozoário *S. unicornis*. Embora neste estudo não se tenha tido a preocupação de se avaliar a taxa do parasitismo, BOFFI (1972) registrou uma maior porcentagem de indivíduos parasitados (7,61%) no inverno, o que parece ser igualmente válido para os ofiúros encontrados em *S. unicornis* e *Z. parishii*. Quanto ao número de parasitos por hospedeiro observou-se comumente nos exemplares examinados, um copépodo ocupando a cavidade visceral do ofiúro (Fig. 6), sendo que, em alguns casos, encontrou-se um máximo de dois indivíduos por ofiúrio (Fig. 3), enquanto que BOFFI (1972) menciona um máximo de quatro parasitos por hospedeiro, em *O savignyi*.

O parasitismo de Rhizocephala no caranguejo *P. dasypodus* constitui um registro novo para o Brasil. Das 10 espécies de braquiúros que participam da endofauna de *Z. parishii* (DUARTE, 1980) e *S. unicornis* (MORGADO, 1980), cinco pertencem à família Xanthidae; somente em dois indivíduos da espécie *P. dasypodus* a ocorrência do parasito foi verificada.

Devido ao pequeno número de indivíduos parasitados, torna-se prematuro qualquer comentário sobre a especificidade parasitária. TURQUIER & RAYER (1978), por outro lado, enfatizam a fraca especificidade do rizocéfalo *Loxothylacus panopei* (Gissler, 1884), registrado em diversos hospedeiros, todos da família Xanthidae, o que sugere que estes crustáceos sejam susceptíveis ao parasitismo por Rhizocephala.

Para o caso do exemplar de *P. dasypodus* com a saculina externa constituída por duas bolsas, nada se pode afirmar a respeito de como se deu o parasitismo. VEILLET (1945) apresenta duas hipóteses para explicar os casos de infestação múltipla. Este autor estudando *Sacculina carcini* (Thomson), onde a porcentagem de infestação dupla é baixa, mostra que quando isto ocorre só pode ser devida à fixação concomitante de duas larvas cypris e nunca em períodos diferentes. Os dois parasitos estão, portanto, no mesmo estádio de desenvolvimento. No caso em que o parasitismo múltiplo constitui a regra, VEILLET (1945) admite a possibilidade de que seja devido a um brotamento de um "núcleo" resultante da fixação de uma única larva cypris.

Isópodos da família Bopyridae têm sido registrados como parasitos de crustáceos decápodos (SCHULTZ, 1969). O parasitismo por isópodos na

cavidade branquial de camarões é mencionado por diversos autores (LEMOS DE CASTRO, 1965; SCHULTZ, 1969; CHACE, 1972, NAYLOR, 1972; TSUKAMOTO, 1981).

O fato de dois isópodos utilizarem os mesmo hospedeiro é também bastante conhecido. SCHULTZ (1969) cita para a cavidade branquial de *Synalpheus longicarpus* (Herrick) dois parasitos, *Hemiarthus subcaudalis* (Hay) e *Synsynella deformans* (Hay).

Quanto a *S. brevicarpus*, registrou-se neste um duplo parasitismo que pode ocorrer concomitantemente, entretanto, neste caso *B. harmopleon* parasita a cavidade branquial, enquanto que o isópodo da família Phryxidae se comporta como ectoparasita da região ventral posterior do abdome. Essa localização distinta dos parasitos no hospedeiro, explorando-o de forma diferente, evidencia a inexistência de competição entre esses isópodos, o que provavelmente não acontece entre os parasitos de *S. longicarpus*

Bopirídeos parasitos de Porcellanidae (Crustacea, Decapoda) são bastante comuns. BOURDON (1976) faz uma revisão de 33 espécies encontradas em representantes dessa família de Anomura. Dentre esses parasitos, *Aporobopyrus curtatus* é citado no Brasil em *P. galathinus* e *Porcellana sayana* (Leach, 1820) e na Flórida apenas em *P. galathinus* (LEMOS DE CASTRO & BRASIL LIMA, 1980).

Todos esses casos relatados revelam uma complexidade de interações, mesmo em microhabitats como *Z. parishii* e *S. unicornis* e indicam a necessidade de se conhecer a biologia de seus comensais. No caso específico de parasitos e hospedeiros, tais estudos são imprescindíveis para a compreensão dos mecanismos de infestação e grau de especificidade nas interações.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Alceu Lemos de Castro pela identificação dos isópodos parasitos e ao colega Thomas Michael Lewinsohn pela realização das fotos que ilustram o trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAER, J.G. 1971. **Les parasites animaux.** Paris, Hachette. 255p. (L'Univers des Connaissances)

BOFFI, E. 1972. Ecological aspects of ophiuroids from the phytal of S.W. Atlantic Ocean warm waters **Marine Biology**, Berlim, 15(4):316-28.

BOURDON, R. 1976. Les Bopyres des Pocellanes. **Bull. Mus. Hist, nat.** Zoologie, Paris, **252**(359):166-245

CHACÉ, F.A. 1972. The shrimps of the Smithsonian-Bredin Caribbean Expeditions with a summary of the West Indian shallow-water species (Crustacea: Decapoda: Natantia). **Smith. Contr. Zool.**, Washington, **98**:1-179.

DUARTE, L.F.L. 1980. A endofauna da esponja *Zygomycale parishii* (BOWERBANK) (**Composição, dominância, diversidade e natureza da associação**). 103f. Tese (Mestrado-Ecologia). Instituto de Biologia, UNICAMP. Campinas, 1980. [não publicado.]

LEMOS DE CASTRO, A. & BRASIL LIMA, I.M. 1980. Crustáceos isópodes epicarídeos do Brasil. XIII. Variações intraespecíficas, distribuição geográfica e hospedeiros de *Aporobopyrus curtatus* (Richardson). **Bolm.Mus.nac. Rio de J.** N.S., Zoologia, Rio de Janeiro: (296):1-6.

MORGADO, E.H. 1980. **A endofauna de** Schizoporella unicornis (**JOHNSTON, 1847) (Bryozoa), no litoral Norte do Estado S. Paulo.** 118f. Tese (Mestrado-Ecologia) Instituto de Biologia, UNICAMP. Campinas, 1980. [não publicado.]

MORGADO, E.H. & DUARTE, L.F.L. 1979. Crustáceos parasitas de invertebrados associados à esponja *Zygomycale parishii* e ao briozoário *Schizoporella unicornis*. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARASITOLOGIA, 4°. Campinas. **Resumos dos trabalhos apresentados na sessão de painéis.** Campinas, 117p.

NAYLOR, E. 1972. **British marine isopods.** London, Linnean Society of London, 86p.

SCHULTZ, G.A. 1969. **The marine isopods. crustaceans** Dubuque, Iowa, Wm. C. Brown, 359p.

TSUKAMOTO, R.Y. 1981. *Bopyrina Ocellafa* (CZERNIAVSKY, 1868) isópode parasita assinalado pela primeira vez no Atlântico Sul. (Epicaridea, Bopyridae). Morfologia, desenvolvimento e distribuição geográfica. **Ciênc. Cult.**, São Paulo **33**(3):394-401.

TURQUIER, Y. & PAYER, G. 1978. Contribution à la connaissance de Loxothylacus panopei (GISSLER), Rhizocéphale parasite de *Rhithropanopeus harrisii* (GOULD), Décapode Xanthidae. **Cahiers de Biologie Marine**, Roscoff, **19**:99-114.

VEILLET, A. 1945. Recherches sur le parasitisme des crabes et des galathées par les rhizocéphales et les épicarides. **Annls Inst. océanogr.**, Monaco, **22**(4):193-341.

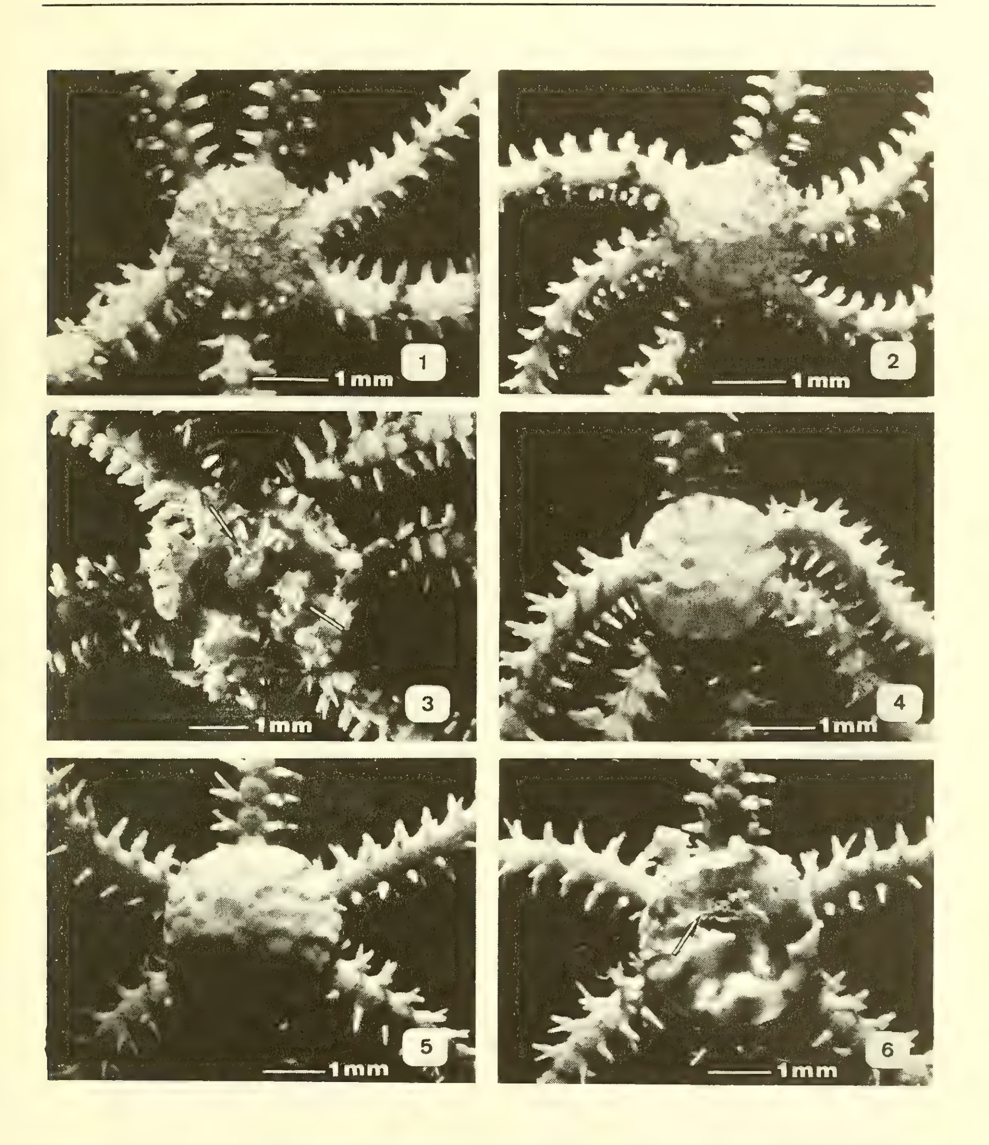


Fig. 1-6 : 1-3. *Ophiactis savignyi* (Müll & Trosch, 1842): 1. vista dorsal de indivíduo não parasitado; 2. vista dorsal de indivíduo parasitado, notando-se o disco ligeiramente saliente; 3. disco aberto dorsalmente mostrando os parasitos (setas) na cavidade do corpo; 4-6. *Ophiactis lymani* Ljungman, 1871: 4. vista dorsal de indivíduo parasitado, notando-se o disco ligeiramente saliente; 6. disco aberto mostrando o parasito (seta) na cavidade do corpo.

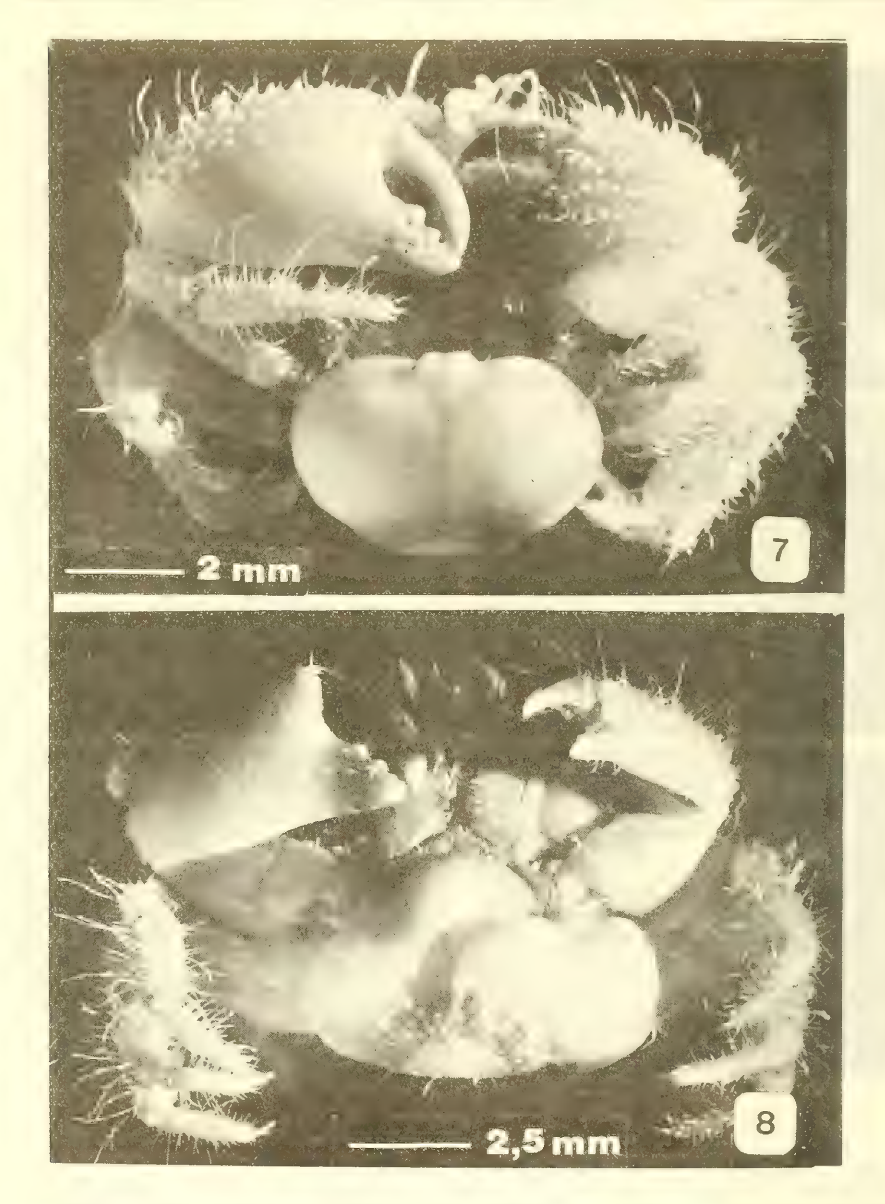
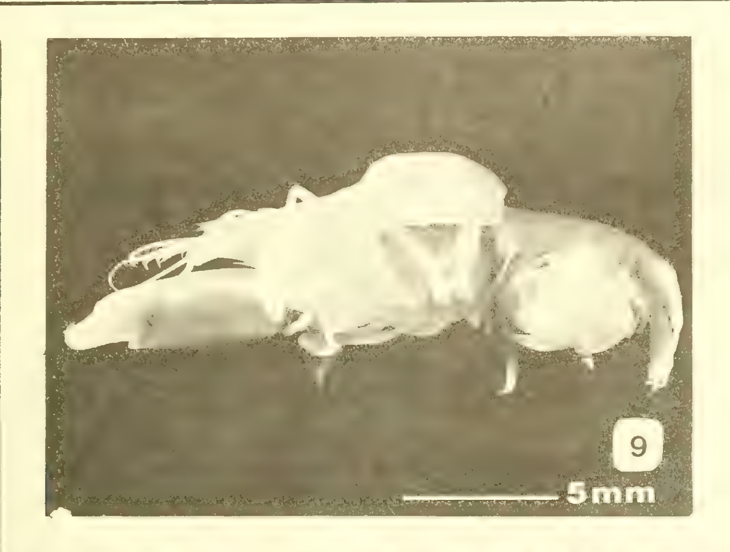


Fig. 7-8: *Pilumnus dasypodus* Kingsley, 1879 parasitado por rizocéfalo. 7. Com apenas uma saculina externa; 8. Com duas saculinas externas.



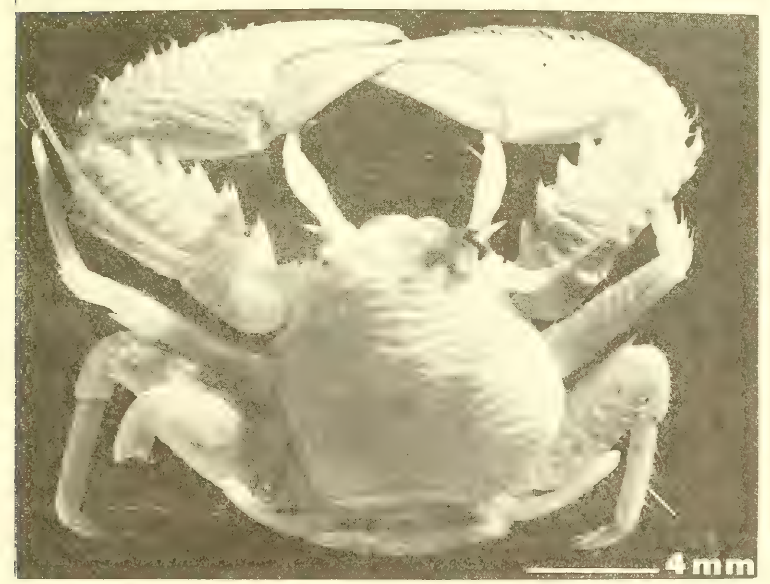


Fig. 9-10: 9. *Synalpheus brevicarpus* (Herrick) parasitado por *Bopyrella harmopleon* (Bowman, 1956) na cavidade branquial e por um isópodo da família Phryxidae na região ventral posterior do abdome; 10. *Petrolisthes galathinus* (Bosc, 1801) com a carapaça protuberante devido à presença de *Aporobopyrus curtatus* (Richardson, 1904) na cavidade branquial.



Revisão do gênero *Drulia* Gray, 1867 (Porifera, Spongillidae)*

Beatriz Mothes de Moraes**

RESUMO

No presente trabalho é oferecido um estudo revisivo do gênero *Drulia* Gray, 1867, baseado em ampla amostragem proveniente de vários locais da região Neotropical, cobertura geográfica esta ainda não alcançada, anteriormente, em estudos deste gênero.

Redefiniu-se o gênero incluindo nele atualmente quatro espécies: *Drulia brownii* (Bowerbanck, 1863), *Drulia cristata* (Weltner, 1895), *Drulia conifera* Boneto & Ezcurra de Drago, 1973 e *Drulia ctenosclera* Volkmer-Ribeiro & Mothes de Moraes, 1981, que tiveram suas descrições ampliadas.

Foi elaborada também uma chave de identificação para as espécies.

ABSTRACT

E revisive study of genus *Drulia* Gray, 1867, of freshwater sponges is offered. The work was based on a large collection of specimens provenient from quite distant localities in the neotropical region and covering thus a geographical area hitherto not encompassed in studies of this genus.

The genus was redefined and was seen to contain presently four species: *Drulia brownii* (Bowerbank 1863), *Drulia cristata* (Weltner, 1895) *Drulia conifera* Bonetto & Ezcurra De Drago, 1973 and *Drulia stenosclera* Volkmer-Ribeiro & Mothes de Moraes, 1981. An enlargered description of the species as well as key for species identification are offered.

INTRODUÇÃO

GRAY (1867) eregiu o gênero *Drulia* para conter as espécies *Spongilla brownii* Bowerbank, 1863; *Spongilla batesii* Bowerbank, 1863 e *Spongilla corallioides* Bowerbank, 1863.

CARTER (1881), ignorando a proposição de GRAY (1867), instituiu o gênero *Parmula* para conter *Spongilla brownii* e *Spongilla corallioides.*

---

* Aceito para publicação em 13.V.1982. Contribuição FZB nº 256. Tese de Mestrado em Biociências – área de Zoologia defendida em 18 de setembro de 1981 na Pontíficia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS).

** Técnico Superior Pesquisador do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), Caixa Postal 1188, 90000 Porto Alegre, RS, Brasil.
Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológica (CNPq. PROC. 30.0652/77-OC-07).

DE LAUBENFELS (1936) nomeou. *S. brownii* como espécie-tipo do gênero *Drulia* e *S. batesii* como espécie-tipo do gênero *Parmula.*

JEWELL (1952) e PENNEY (1960) citaram, ainda, *Drulia* e *Parmula* como gêneros distintos e distribuíram diversas espécies entre esses dois gêneros.

PENNEY & RACEK (1968), ao redefinirem o gênero *Drulia* indicaram a necessidade de uma nova revisão para o gênero, e mantiveram ainda a distinção a nível específico entre *D. brownii* (Bowerbank, 1863) e *D. batesii* (Bowerbank, 1863). Atendendo ao critério de prioridade, incluíram na sinonímia de *Drulia* o gênero *Parmula*. Tais autores, provavelmente, desconheciam o trabalho de BERROA-BELÉN (1966) em que já havia sido fundamentado o mesmo posicionamento. Comentaram, ainda, que as espécies *D. brownii, D. geayi* (Gravier, 1899), *D. cristata* (Weltner, 1895) e *D. batesii* eram quantitativa e significativamente pouco representadas nas coleções estudadas. Observaram, também, a escassez de elementos que possibilitassem resolver problemas de variação intragenérica. E, ainda, ressaltaram que *D. rusby* (Potts, 1887) e *D. brownii tuberculata* (Potts, 1887) não foram examinados em seu trabalho de revisão.

Após o trabalho de Penney & Racek novas espécies foram descritas dentro do gênero *Drulia. D. uruguayensis* Bonetto & Ezcurra De Drago, 1968 e *D. conifera* Bonetto & Ezcurra De Drago, 1973, são espécies, cujas descrições incluem característicos significativos não abordados, até então, na definição do gênero.

Além do exposto, a existência no Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), de uma rica coleção de espécimes do gênero *Drulia,* provenientes de vários locais da região Neotropical e cuja identificação específica não havia sido ainda realizada, também motivou a realização deste trabalho.

Levou-se a término um estudo mais detalhado das espécies integrantes deste gênero, e que culminou com uma proposição de critérios para solucionar problemas de variações intra-específicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes, objetos do presente estudo, são provenientes de vários locais da região Neotropical e estão depositados no Setor de Porifera do MCN, conservados a seco.

A metodologia empregada seguiu as recomendações de VOLKMER-RIBEIRO, 1981a e 1981b.

Os desenhos e mensurações micrométricas dos espículos foram elaborados em microscópio biológico **Leitz** binocular com câmara clara.

A tomada das fotografias foi realizada pelo Prof. Dr. Arno Antônio Lise e a arte final dos desenhos pela desenhista Rejane Rosa.

Siglas usadas no texto: BMNH – **British Museum (Natural History)**, Londres, Inglaterra; BR – Brasil; INALI – **Instituto Nacional de Limnologia**, Santa Fé, Argentina; MCN – Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, BR; MNHN – **Muséum National d'Histoire Naturalle**, Paris, França; ZMHU – **Zoologisches Museum der Humboldt Universität**, Berlim, República Democrática Alemã

RESULTADOS

Gênero *Drulia* Gray, 1867, redefinição

Drulia GRAY, 1867, p.552 (part); GEE, 1931, p.31 (part); DE LAUBENFELS, 1936, p.36; JEWELL, 1952, p.450; PENNEY, 1960, p.39; BERROA-BELÉN, 1966, p.41; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1968, p.211; 1973, p.19; PENNEY & RACEK, 1968, p. 154; KILIAN & WINTERMANN - KILIAN, 1976, p.87; VOLKMER-RIBEIRO, 1981b, p.89.

Parmula CARTER, 1881, p.99; POTTS, 1887, p.256; WELTNER, 1895, p.114; GRAVIER, 1899, p.128; CORDERO, 1923, p.134; 1925, p.113; 1928, p.259; GEE, 1931, p.33; 1932, p.35, PENNEY, 1960, p.54.

Espécie-tipo: *Spongilla brownii* Bowerbank, 1863.

Redefinição: esponjas neotropicais com gemoscleras em forma de escudos.

Megascleras. estrôngilos ou, algumas vezes, oxeas com extremidades gradual ou abruptamente aguçadas; delgadas ou extremamente robustas; lisas; retas ou levemente encurvadas; constituindo uma única série ou duas séries distintas em tamanho. Nesse último caso, a megasclera beta mostra tamanhos correspondentes a metade ou a dois terços dos da megasclera alfa; apresenta exepcionalmente alguns poucos espinhos cônicos e constitui uma cápsula gemular.

Microscleras: oxeas de pequenas a diminutas, fusiformes, com extremidades variando de gradual a abruptamente aguçadas ou em ponta de arpão; retas ou encurvadas; providas de espinhos retos, cônicos, com extremidades freqüentemente lanceoladas, distribuídos em quase toda a superfície ou, somente, na porção mediana; com microespinhadura cobrindo as extremidades ou toda a esclera; participam freqüentemente da camada pneumática da gêmula; geralmente abundantes.

Gemoscleras: em forma de pequenos escudos, com contorno elíptico ou circular, com bordas altas ou baixas, geralmente onduladas e encurvadas em direção a uma proeminência central da face externa provida ou

não de espinho alto ou baixo, cônico ou em forma de quilha, liso, ou com microespinhadura na sua extremidade.

G ê m u l a s: farta ou escassamente distribuídas pela rede esqueletal do centro para periferia da esponja; grandes ou microscópicas, esféricas, hemisféricas ou ovóides, contidas ou não em cápsula gemular de malhas bem abertas ou bem fechadas; com camada interna espessa, com uma ou várias camadas de gemoscleras sobrepostas, atingindo, às vezes, a camada pneumática; gemoscleras dispostas com as bordas imbricadas ou apenas se tocando e com o espinho voltado para a face externa da gêmula; camada pneumática fina e muito espessa, granular, de contorno ondulado a liso; camada externa fina; microscleras presentes ou ausentes na camada pneumática e na externa; foramen com tubo foraminal mais ou menos longo, reto, discretamente cônico, com bordas retas ou recurvadas, revestido por gemoscleras.

E s p o n j a s: com forma esférica, hemisférica ou incrustante; desenvolvem-se ao redor de galhos submersos na água (formas esféricas) ou sobre substratos rochosos: superfície de forte à levemente híspida; rede esqueletal formada de malhas muito abertas ou fechadas, algumas vezes ocorrendo fibras esqueletais principais e secundárias; ósculos geralmente perceptíveis; consistência de muito dura a extremamente frágil; cor do material seco variando de amarelo esbranquiçado até o preto, passando pelo marrom claro e cinca esbranquiçado.

Chave para as espécies do gênero *Drulia* Gray, 1867.

1. Gemoscleras com escudos grandes, de contorno elíptico, com proeminência central em forma de quilha rasa ou ausente .... *D. conifera.*
1'. Gemoscleras com escudos pequenos, de contorno circular, com proeminência central constituindo espinho saliente 2
2. Gêmulas contidas em cápsulas; duas séries de megascleras presente .... *D. brownii.*
2'. Gêmulas não contidas em cápsulas; megascleras constituindo uma única série 3
3. Microscleras com poucos espinhos proeminentes na porção mediana .... *D. cristata*
3'. Microscleras com espinhos proeminentes distribuídos ao longo de toda esclera ...... *D. ctenosclera*

Drulia brownii (Bowerbank, 1863)
(Fig. 1-5, 18-21)

Spongilla brownii BOWERBANK, 1863, p.457
Spongilla batesii BOWERBANK, 1863, p.459
Drulia brownii GRAY, 1867, p.552; PENNEY, 1960, p.39; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1968, p.211; 1973, p.19; PENNEY & RACEK, 1968, p.156; VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA, 1974, p.286; KILIAN & WINTERMANN-KILIAN, 1976, p.83; VOLKMER-RIBEIRO, 1981b, p.89.

Drulia Batesii GRAY, 1867, p.552; BERROA-BELÉN, 1966, p.42; 1968, p.289; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1968, p.211; 1973, p.19; VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA, 1974, p.286; KILIAN'& WINTERMANN-KILIAN, 1976, p.85; VOLKMER-RIBEIRO, 1981b, p.89.

Parmula brownii CARTER, 1881, p.99; POTTS, 1887, p.257; WELTNER, 1895, p.114; ARNDT, 1930, p.48; SCHRÖEDER, 1932, p.161; GEE, 1932, p.35.

Parmula brownii var. *tuberculata* POTTS, 1887, p.258; GEE, 1932, p.35.

Parmula rusby POTTS, 1887, p.259

Parmula geayi GRAVIER, 1899, p. 126; GEE, 1931, p.39; 1932, p.35; PENNEY, 1960, p.55.

Parmula brownii var, *rusby* GEE, 1931, p.48; 1932, p.35.

Parmula batesii CARTER, 1881, p.99; POTTS, 1887, p.256; WELTNER, 1895, p.114; CORDERO, 1923, p..134; 1925, p.113; 1928, p.259; GEE, 1931, p.33; 1932, p.35; DE LAUBENFELS, 1936, p.37;'JEWELL, 1952, p.450; PENNEY, 1960, p.54; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO , 1962, p.22.

Drulia brownii var *tuberculata* PENNEY & RACEK, 1968, p.156, BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1968, p.211; 1973, p.19.

Drulia rusby PENNEY & RACEK, 1968, p.156; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1968, p.211, 1973, p.19; KILIAN'& WINTERMANN-KILIAN; 1976, p.85.

Drulia geayi. PENNEY & RACEK, 1968, p.157; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1968, p.211; 1973, p.19; KILIAN'& WINTERMANN-KILIAN, 1976, p.85; VOLKMER-RIBEIRO, 1981b, p.89.

Drulia uruguayensis BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1968, p.211, 1970, p.81; 1973, p.19; EZCURRA DE DRAGO, 1975; p. 175; VOLKMER-RIBEIRO, 1981b, p.89.

Material examinado: VENEZUELA. Rio Orenoco, fragmentos de parátipos de *D. geayi* MCN 759, 760, 761, 1883-1885, M. Chaffanjon leg., parátipos depositados no MNHN; Rio Orenoco, MCN 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615; 616, 617, 19.VI.1979, S.M. Pauls leg.; Rio Casiquiare (afluente do Rio Orenoco) MCN 607, 23.I.1979, S.M. Pauls leg.; BRASIL. Amazonas: Rio Cuieiras, MCN 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 469, 18.XII.1961, E.J. Fittkau leg.; Amazonas: Igarapé Amataura (afluente do Rio Solimões) MCN 73, 74, 75, XII. 1962. E. J. Fittkau leg.; Rio Amazonas; fragmento do holótipo de *D. brownii* MCN 641, 02.VII.1855, R. Brown leg., holótipo depositado no BMNH; Lago Grande 'de Manacapuru (afluente do Rio Solimões), MCN 509, V:1977, R. Braga leg.; Rio Negro, MCN 76, X.1960, E.J. Fittkau leg.; Rio Tarumã-Mirin (afluente do Rio Negro) MCN 503, 504, 505, 506, V.1977, R. Braga leg.; Rio Preto da Eva (afluente do Rio Amazonas) MCN 55, 56, 57, 10.XII.1962, E.J. Fittkau leg.; Rio Uatumã (afluente do Rio Amazonas) 5 MCN 501, 15.XII.1972, R.P. Leal leg.; Rio Juruá (Eirunepé), MCN 104, 105, 12.XI.1950, J.C. de Mello Carvalho leg.; Rio Juruá (Conceição do Raimundo), MCN 88, 95, 96, 197, 210, 499, 25.VI.1950, J.C. de Mello Carvalho leg.; Rio Tefé-Ega (afluente do Rio Amazonas), fragmentos de parátipos de *D. batesii* MCN 632, 634, 635, 638, 22.VII.1856;' H.W. Bates leg., parátipos depositados no BMNH; Rio Tapajós, fragmento do holótipo de *D. batesii*, MCN 633, 1853, "H.W. Bates leg., holótipo depositado no BMNH; Rio Xingu (Igarapé Garapú), MCN 68, 26.VIII.1965, E.J. Fittkau leg.; Mato Grosso: Rio Liberdade ou Comandante Fontoura (afluente do Rio Juruá, Barra do Garças), MCN 268, 269, 26.VII.1974, W.Bokermann leg.; Rio Bento Gomes (Parque de Exposições Poconé) 2 MCN 581, 07.VII.1970, F. Silva leg.; ARGENTINA. Santa Fé; Lagoa Guadalupe ou Setubal, MCN 26, 571, 572 e 4 MCN 577, IX.1967, I. Ezcurra De Drago leg.; Rio Colastiné (afluente do Rio Paraná), MCN 19,30.IX.1961, I. Ezcurra De Drago leg.; Entre Rios: Rio Uruguai (Federacion), parátipo de *D. uruguayensis*, MCN 44, 1968, I. Ezcurra De Drago leg.

Esponja: forma esférica, hemisférica ou quando jovem, apresentam placas incrustantes, desenvolvem-se, em geral, ao redor de galhos submersos na água (formas esféricas) mas podendo ocorrer, também, sobre substrato rochoso (formas hemisféricas). As esponjas que se fixam em galhos submersos apresentam um crescimento que leva, primeiramente, ao envolvimento do substrato e, numa etapa subseqüente, a um crescimento linear e

após radial. As formas inscrustantes jovens podem ter, por exemplo, 2mm de altura, 5mm de largura e 40mm de comprimento. O espécime de forma esférica mais desenvolvido, dentre os estudados, mediu 430mm de diâmetro. Superfície fortemente híspida. Nos espécimes maiores foram observados ósculos bastante conspícuos com diâmetros em torno de 10mm, enquanto, em outros espécimes, tornou-se difícil tal distinção. Os ósculos são pouco numerosos, com contorno mais ou menos circular.

Nos espécimes secos, o pinacoderma pode apresentar-se muito fino e translúcido, quando reduzido a pequenas porções que se formam em torno dos eixos principais; em casos extremos espesso, cor amarelada e estendendo-se de modo mais ou menos contínuo, logo abaixo dos ápices das fibras axiais, pelas quais é perfurado.

As gêmulas ocorrem do centro para a periferia da esponja. Em geral, extremamente abundantes e de cor esbraquiçada, ocupam toda a massa da esponja logo abaixo da superfície. Em alguns espécimes, elas são perfeitamente visíveis através das malhas superficiais, em outros ocorrem a maior profundidade, apresentam cor mais escura e tornam-se menos distintas.

O material seco apresenta-se de muito duro a extremamente frágil, com cor variando de amarelo esbranquiçado a preto, passando pelo marrom claro e cinza esbranquiçado. As esponjas que apresentam a tonalidade cinza ou amarela são as de textura mais delicada.

O esqueleto é constituído por um retículo de fibras principais radiais e fibras secundárias laterais, de malhas, geralmente, muito abertas. O retículo apresenta um gradiente de constituição que varia, em alguns espécimes, desde fibras muito finas, retículo delicado com espaços pequenos entre as malhas, até fibras muito robustas com espaços mais abertos entre as malhas. As extremidades das fibras que se projetam em direção ao exterior da esponja, conferindo-lhe superfície híspida, são longas e bifurcadas. Esta bifurcação é ampla e com extremidades curtas nos espécimes que apresentam as malhas mais desenvolvidas; por outro lado, esta bifurcação forma um ângulo menor e com extremidades mais longas nos espécimes que apresentam malhas delicadas. Nos espécimes jovens, observa-se nitidamente a disposição das fibras principais, as quais se orientam mais ou menos paralelas umas às outras, a partir do suporte. Este vai sendo envolvido pela esponja quando, então, as fibras principais passam a ter disposição radiada. Tais fibras apresentam-se ligadas por fibras secundárias, mas já com uma camada

muito grande de gêmulas, que se implantam em torno das fibras, desde a base do substrato. Em uma segunda etapa de crescimento, as novas fibras principais que se formam não dão continuidade às primeiras e, assim, sucessivamente em cada etapa subseqüente de crescimento.

As megascleras constituem duas séries distintas em forma e tamanho.

Megascleras alfa: oxeas geralmente retas, algumas vezes levemente encurvadas, robustas, lisas, podendo variar, num mesmo espécime, de oxeas com extremidades gradualmente aguçadas e abruptamente pontiagudas, e apresentar, também, grande variação de tamanho:
Medidas: comprimento 552-314 µm; largura 43-16 µm.

Megascleras beta: oxeas geralmente com metade ou dois terços do comprimento do das megascleras alfa; retas ou mais freqüentemente encurvadas; lisas ou apresentando, excepcionalmente, poucos espinhos cônicos distribuídos desigualmente pela superfície; extremidades gradualmente aguçadas ou abruptamente pontiagudas.
Medidas: comprimento 367-128µm; largura 37-14 µm.

Microscleras: oxeas diminutas com extremidades gradualmente aguçadas, retas ou, mais raramente, com leve curvatura. Apresentam, na porção mediana, um agrupamento de espinhos com extremidades lanceoladas. Os espinhos tornam-se menores e mais esparsos, à medida que se aproximam das extremidades da esclera. Estas terminam em ponta de arpão e são revestidas por uma microespinhadura que se estende até, mais ou menos, um terço das microscleras.

A quantidade de microscleras, bem como, de megascleras beta difere de espécime para espécime, variando da quase ausência à abundância.
Medidas: comprimento 99-34µm; largura 10-2 µm.

Gemoscleras: escleras em forma de minúsculos escudos umbonados com contorno geralmente circular, algumas vezes elíptico; mais ou menos espessos, com bordos ondulados e voltados em direção a proeminência central que é constituída por um espinho implantado em elevação mediana da face externa; o contorno da implantação é circular ou elipsoidal e o espinho, mais ou menos longo, com a extremidade apical variando de aguçada à romba; em algumas destas extremidades, podem ser percebidos microespinhos coroando a porção apical; o tamanho e a forma do espinho variam bastante de um espécime para outro e, às vezes, numa mesma gêmula.

Medidas: diâmetro da rótula 36-20 µm.

Gêmulas: de forma esférica, podendo, entretanto apresentar forma hemisférica. Encontram-se geralmente fixas ao retículo esqueletal por meio de cápsulas constituídas exclusivamente por megascleras beta, formando rede de malhas abertas ou bem fechadas. Em casos extremos, esta rede se adensa a ponto de formar uma cápsula completamente fechada em torno da gêmula, restando, apenas um orifício por onde se projeta o tubo foraminal. Na maioria das gêmulas, as ondulações da camada pneumática passam através das malhas da cápsula, formando projeções esbranquiçadas que contrastam com o esqueleto escuro do retículo da cápsula. As gêmulas apresentam, em geral, uma camada interna espessa na qual as gemoscleras estão densamente embebidas em fileiras sobrepostas, de três a quatro, com o disco voltado para a porção interna da gêmula e o espinho dirigido para a porção externa. Algumas gemoscleras encontram-se esparsamente embebidas na camada pneumática, podendo sua proeminência apical perfurar a camada externa, projetando-se na superfície da gêmula. Tanto a camada pneumática quanto a externa são guarnecidas por um número variável de microscleras com disposição tangencial. A camada pneumática, sempre muito espessa, tem aspecto granular e contorno geralmente ondulado. A camada externa é fina, acompanhando o contorno ondulado da camada pneumática. O forâmen é provido de tubo foraminal curto, levemente recurvado e revestido, também, por camadas sobrepostas de gemoscleras.

Comentários: a comparação do material tipo e parátipos das espécies aqui incluídas na sinonímia de *D. brownii*, permitiu-nos constatar que as características invocadas pelos autores daquelas espécies, como distintivas, integram-se de fato em séries gradativas, postas em evidência ao estudar-se um conjunto maior de espécimes provenientes de áreas geográficas mais próximas entre si. Consideramos digna de nota a diversificação pela qual passa a constituição da cápsula gemular do material estudado, variando de uma rede com malhas bem abertas a uma rede de malhas completamente fechadas; é óbvio que as projeções da camada pneumática, que se dão através dela, apresentam-se maiores ou menores, conforme o tamanho da malha ou, ainda, inexistentes, se a cápsula tiver paredes compactas. O tipo de projeção da camada pneumática foi considerada por BOWERBANK (1863) como característica importante na distinção entre *S. brownii* e *S. batesi*. Constatamos que o número de camadas de gemoscleras na gêmula, considerado por GRAVIER (1899) fundamental na distinção de *P: geayi*, está sujeito à ampla variação, tanto nas gêmulas de um mesmo espécime, quan-

to nas gêmulas de espécimes distintos, indo as gêmulas desta espécie de uma só camada de gemoscleras esparsamente embebidas, com uma camada pneumática fina, até as camadas compactadas em estratos sobrepostos, tendo uma camada pneumática muito grossa.

De acordo com BOWERBANK (1863), PENNEY & RACEK (1968) e VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA (1974) uma das características distintivas de *S. batesii* seria a grande quantidade de microscleras incrustadas na parede gemular por cima das gemoscleras. Constatou-se, no entanto, que a ocorrência das microscleras na gêmula obedecia a uma relação inversa à da ocorrência de megascleras beta na cápsula que continha a gêmula: quanto mais fechadas eram as malhas destas cápsulas e portanto maior a quantidade de megascleras beta, mais raras se tornavam as microscleras na parede da gêmula, chegando a praticamente faltar nas gêmulas contidas em cápsulas de paredes fechadas.

Os espinhos das megascleras beta, referidos por POTTS (1887) como característica de *P. brownii* var. *tuberculata,* foram por nós percebidos em maior ou menor quantidade em vários espécimes da série estudada.

POTTS (1887), ao descrever *P. rusby*, referiu como característica distintiva da espécie a ausência de pedúnculo na gêmula. Apesar de não termos podido examinar o material-tipo, cremos que essa proposição carece de maior sustentação, uma vez que, ao termos examinado uma série de espécimes, observamos que, nos exemplares jovens, o pedúnculo está em estado inicial de desenvolvimento. Com base nesta observação, reforçada pela ausência de qualquer menção referente à distinção do complexo espicular, tão significativo para a validade da espécie, concluímos pela não validade de *P. rusby*, já que o autor deve ter trabalhado sobre um espécime jovem de *D. brownii*.

BONETTO & EZCURRA DE DRAGO (1968), ao descreverem *D. uruguaiensis* referem como característico distintivo a presença de gêmulas com uma superfície lisa (ausência de projeções) particularidade esta que a distinguiria de *D. brownii*. Ao examinarmos o parátipo de *D. uruguayensis,* constatamos entre o retículo esqueletal, a presença de algumas gêmulas as quais apresentavam uma delicada cápsula, constituída por um número reduzido de fibras, com espaços muito abertos entre as malhas. Esta constatação permite estabelecer uma conotação com a ausência de projeções da superfície da gêmula devido a inexistência de barreiras, ocasionadas pelas malhas da cápsula. Foi, também, observada, uma incidência maior de

megascleras alfa na cápsula gemular em relação à quase ausência de megascleras beta. Como não foi constatada diferença mais significativa entre as escleras, tanto do esqueleto quanto da gêmula desta espécie e as de *D. brownii*, optamos pelas inclusão da espécie na sinonímia de *D. brownii*, justificada, ainda, pela ocorrência de megascleras beta. Consideramos o espessamento marcante do pinacoderma como variação ecomórfica já que, na série de espécimes estudados, o material de *D. urguayensis* integraria uma população situada num dos extremos da área de ocorrência de *D. brownii*, ocorrendo, ainda, em habitat atípico para *D. brownii* ou seja, em leito rochoso de águas rápidas.

Drulia cristata (Weltner, 1895)
(Fig. 6-9, 22-23)

Parmula cristata WELTNER, 1895, p.143; GEE, 1931, p.36; 1932, p.35; PENNEY, 1960, p.55.
Drulia cristata PENNEY & RACEK, 1968, p.158; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1968, p.211; 1973, p.19; KILIAN & WINTERMANN-KILIAN, 1976, p.85; DE ROSA-BARBOSA, 1980, p.87; VOLKMER-RIBEIRO, 1981b, p.89.

Material examinado: BRASIL. Amazonas: Rio Tapajós (afluente do Rio Amazonas), lâminas do holótipo de *Parmula cristata*, MCN 550, 1895, holótipo depositado ZMHU.

Esponja: com forma hemisférica, tendo cerca de 40mm de altura a 70mm de diâmetro maior, superfície levemente híspida, sulcada por meandros, dentro dos quais estão contidos os ósculos; orifícios circulares mais profundos, de vários tamanhos, bastante numerosos. A porção basal contém um certo número de sulcos radiais que se estendem da superfície para o interior, não atingindo, no entanto, a porção central da esponja. Estes sulcos são mais largos próximos à superfície. O pinacoderma é pouco perceptível. Gêmulas escassas, ocupando a porção central da esponja, e com cores indistintas da do esqueleto.

O material seco apresenta-se frágil e quebradiço, com cor marrom enegrecida na porção superior e marrom amarelada na porção basal (DE ROSA-BARBOSA, 1980).

Esqueleto: constituído por uma rede fechada, porém delicada, apresentando pouca diferenciação em fibras longitudinais e transversais. Em certos locais podem ser notadas fibras longitudinais muito delgadas, que protraem na superfície, e fibras transversais mais delgadas do que aquelas, constituídas por uma ou duas escleras. O espécime encontra-se com seu retículo completamente obstruído por grãos de sílica de diversos tamanhos,

levando a supor que se tenha desenvolvido em substrato junto ao fundo do rio. (DE ROSA-BARBOSA, 1980).

Megascleras: estrôngilos robustos, lisos, retos ou ligeiramente curvos; as megascleras jovens são anfioxeas.
Medidas: comprimento 650-442 µm; largura 69-39 µm.

Microscleras: oxeas pequenas, delicadas, retas, ou ligeiramente curvas, com extremidades gradualmente aguçadas, superfície densamente microespinhada, apresentando, na porção mediana, um número reduzido de espinhos.maiores com extremidades lanceoladas e com microespinhos.
Medidas: comprimento 104-61 µm: largura 10-4 µm.

Gemoscleras: escleras em forma de pequenos escudos umbonados com contorno geralmente circular ou, algumas vezes, elíptico; mais ou menos espessos, com bordos ondulados e voltados em direção a proeminência central constituída por um espinho implantado em elevação mediana da face externa; o contorno da implantação é circular ou elipsoidal e o espinho, mais ou menos longo, com a extremidade apical geralmente arredondada e destituída de microespinhadura; o tamanho do espinho é bastante variável e sua forma pode ser cônica ou apresentar diversos tipos de mal formação.
Medidas: diâmetro de rótula 36-22 µm.

Gêmulas: esféricas, sem cápsula gemular,camada pneumática pobremente desenvolvida; raras vezes ocorrem microxeas na parede gemular; gemoscleras embebidas na camada gemular interna em um único extrato, com suas rótulas estreitamente justapostas, ou mesmo, sobrepostas; o tubo foraminal é curto, discretamente cônico com implantação esparsa de gemoscleras.

Comentários: A espécie caracteriza-se, assim, por apresentar microscleras com raros espinhos medianos; um retículo esqueletal com malhas fechadas, o que lhe confere, segundo DE ROSA-BARBOSA (1980), um aspecto distinto. Confirmamos no presente trabalho, essa observação que vem refutar a descrição de que o retículo esqueletal é semelhante ao das demais espécies do gênero, apresentada por PENNEY & RACEK (1968).

Constatamos, também, como WELTNER (1895) que as gêmulas desta espécie diferem das de *D. brownii*, pela ausência de cápsula gemular.

PENNEY & RACEK (1968), assim como WELTNER (1895), observaram a megasclera do tipo anfistrôngilo, sendo que PENNEY & RACEK (1968)

reforçaram, ainda, a caracterização da espécie, mencionado a presença de uma segunda megasclera do tipo oxea, com extremidades abruptamente pontiagudas. Tal fato foi ressaltado por DE ROSA-BARBOSA (1980) como sendo um espinho colocado no extremo do eixo em uma das pontas, ou em ambas, podendo ser confundido com oxeas. Com base nas observações realizadas, constatamos que esta ocorrência, além de ser rara, é uma forma jovem de megasclera do tipo estrôngilo que se encontra em desenvolvimento, apresentando ainda seu eixo orgânico e as extremidades abertas.

Confirmamos, conforme já fora observado por PENNEY & RACEK (1968) e DE ROSA BARBOSA (1980) a presença de uma camada pneumática pouco desenvolvida.

Os característicos específicos acima arrolados são de tal importância que justificam plenamente a manutenção do **status** desta espécie, apesar de só dispormos até o presente, do espécime holótipo.

A espécie em questão relaciona-se com *D. brownii* no que diz respeito ao aspecto do seu retículo esqueletal com fibras principais e secundárias, apesar de que em *D. cristata,* tais fibras não oferecem uma tão nítida distinção, e no que diz respeito à visível semelhança de suas microscleras que parecem oferecer um gradiente de variação entre as duas espécies, desde uma microsclera bastante espinhada, *D. brownii,* até as microscleras de *D. cristata* que já apresentam um número muito reduzido de espinhos distribuídos pela superfície.

Por sua vez, *D. cristata* apresenta, também, um relacionamento mais próximo com a espécie *D. conifera*, caracterizada por uma única série de megascleras (estrôngilos) e pela ausência da cápsula gemular.

A forma hemisférica do espécime, bem como o fato de estar seu retículo obstruído por grãos de sílica evidenciam sua proveniência de habitat junto ao fundo ou margem de rio. É provável que coletas futuras no local revelem espécimes esféricos.

Drulia conifera Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973.
(Fig. 10-13, 24)

Drulia conifera BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1973, p.20, VOLKMER-RIBEIRO, 1981b, p.89.

Material examinado: VENEZUELA. Ciudad Bolivia: Rio Orenoco, fragmento de parátipo de *D. conifera,* MCN 575, VIII. 1975, Azambuja leg., parátipo depositado no MNHN; Rio Orenoco, fragmento de parátipo de *D. conifera,* MCN 579, 1881-1885? M. Chaffanjon leg., parátipo depositado no MNHN.

E s p o n j a: formando lâminas incrustantes, de espessura apreciável e das quais se elevam, a espaços regulares projeções cônico-tubulares robustas. Os fragmentos estudados medem 20mm de altura e 50mm a 60mm de comprimento, mas a esponja deve constituir, provavelmente, na natureza, crostas de dimensões maiores. As projeções tubulares podem variar de tamanho, sendo que as maiores observadas atingem 15mm de altura; são relativamente numerosas, apresentando-se isoladas ou dispostas em uma seqüência mais ou menos linear. Observa-se, em seus ápices, orifícios osculares, em geral circulares ou levemente elípticos, com regular variação do diâmetro alcançando alguns até 3mm de diâmetro.

Superfície nitidamente reticulada e, muitas vezes, híspida, contrastando com uma superfície quase compacta e lisa nas porções mediana e distal dos cones. Hispidez resultante da projeção de algumas fibras esqueletais na superfície da esponja. Pinacoderma muito delgado, conspícuo em algumas porções da esponja e contendo grande quantidade de microscleras. As gêmulas ocorrem próximo à porção basal da esponja, são escassas de cor marrom amarelada. O material seco apresenta-se extremamente duro, porém quebradiço. As cores deste material variam de cinza claro à marrom escuro.

E s q u e l e t o: constituído por um retículo de malhas uniformes, muito fechadas, onde não se distinguem fibras axiais e transversais. As fibras são curtas e grossas, quase destituídas de espongina e unidas a espaços regulares, de modo a delimitarem câmaras poliédricas.

M e g a s c l e r a s: estrôngilos muito robustos, longos e largos, lisos, discreta ou acentuadamente encurvados; com canal axial bastante largo. Este apresenta, às vezes, expansões terminais. As megascleras jovens são anfioxeas.
Medidas: comprimento 484-352 µm ; largura 97-52 um.

M i c r o s c l e r a s: oxeas pequenas,retas ou ligeiramente curvas, com extremidades gradualmente aguçadas, algumas vezes, abruptamente pontiagudas ou rombas; com superfície microespinhada, embora, na porção mediana, as escleras apresentem alguns espinhos maiores, esparsos, retos e com extremidades rombas.
Medidas: comprimento 126-69 µm; largura 12-3 µm.

G e m o s c l e r a s: escleras em forma de escudos planos, com contorno geralmente elíptico, raramente circular, com bordos proeminentes, de retos a ligeiramente encurvados; com uma proeminência central muito leve, em forma de quilha, de contorno arredondado, raramente, com um espinho

muito curto e rombo ou proeminência inteiramente inexistente, reduzindo-se, então, a esclera a um escudo cuja parte exterior mediana é ligeiramente elevada.
Medidas: diâmetro da rótula 40-25 µm.

Gêmulas: apresentando forma de esféricas a ovóides, sem cápsula gemular, camada pneumática muito fina e granulosa; quantidade regular de gemoscleras embebida em uma única camada na parede gemular; o tubo foraminal é curto, discretamente cônico, de bordas retas, revestido, também, de gemoscleras.

Comentários: *D. conifera* distingue-se das demais espécies do gênero por sua forma típica com pequenos cones em cujos ápices são encontrados ósculos; pelo seu retículo esqueletal onde fibras transversais e axiais não se apresentam distintas, formando-se um retículo com malhas muito fechadas; pelo tamanho avantajado e forma elíptica de suas gemoscleras, com uma discreta saliência em forma de quilha; pela forma bem distinta de suas microscleras com poucos espinhos maiores de extremidades rombas.

A forma dos espécimes estudados parece indicar preferência por habitat em fundos rochosos ou pedregosos.

Conforme menção já feita por BONETTO & EZCURRA DE DRAGO (1973), a espécie em questão avizinha-se de *D. cristata* (Weltner, 1895) pela presença de uma única série de megascleras, tipo estrôngilo. Este relacionamento interespecífico é baseado, ainda, na ausência da cápsula gemular e no fato de apresentarem as duas espécies uma única camada de gemoscleras revestindo a gêmula.

Drulia ctenosclera Volkmer-Ribeiro & Mothes de Moraes, 1981.
(Fig. 14-17, 25)

Drulia ctenosclera VOLKMER-RIBEIRO & MOTHES DE MORAES, 1981, p.117.
Material examinado: BRASIL. Amazonas: Rio Negro (afluente do Rio Amazonas), holótipo MCN 178 e parátipos MCN 82, 179, X.1965, E.J. Fittkau leg.

Esponja: incrustante, constituída por alinhamentos de minúsculas projeções mamilares, encimadas, cada uma, por um orifício oscular conspícuo. Cada mamilo comunica-se com os dois que lhe são imediatamente contíguos por meio de prolongamentos de seu esqueleto, oferecendo ao conjunto um aspecto semelhante ao de um colar ou rosário. Os alinhamen-

tos podem apresentar-se retilíneos ou meandriformes; algumas vezes, uns paralelos aos outros; outras vezes, o crescimento produz-se de modo a um alinhamento atravessar outro ou emaranhar-se com outro. As maiores projeções mamilares observadas atingem 3mm de diâmetro. Poros dispostos tipicamente em uma área cribiporal circular em torno dos ósculos.

G ê m u l a s: microscópicas, escassas, de cor marrom escura, incluídas na porção interna dos mamilos, perceptíveis somente quando um destes mamilos é destacado do substrato rochoso e observado ao microscópio estereoscópico através da sua membrana basal rompida; somente os mamilos maiores contêm gêmulas em número de duas a quatro.

O material seco apresenta textura friável e cor marrom escura.

E s q u e l e t o: tanto dos mamilos quanto de seus prolongamentos laterais, integrado externamente por uma única camada de escleras, as quais se justapõem horizontalmente em forma de mosaico, constituindo uma superfície bastante lisa. A região interna, imediatamente subseqüente a esta, é formada por um retículo de malhas de início apertadas, mas que, posteriormente, se alargam em direção à porção central do mamilo. A rede é constituída por fibras uniespiculares que não se contactam pelas extremidades das escleras, mas apóiam-se em suas porções medianas. Dada a disposição particular dos poros e a constituição das malhas do esqueleto, mais apertadas junto à periferia dos mamilos, supomos que os canais incurrentes estejam situados junto à porção externa da esponja e que os excurrentes convirjam para o único canal central. As expansões laterais dos mamilos são, também, percorridas por canais.

M e g a s c l e r a s: estrôngilos curtos, robustos, lisos, encurvados, raramente retos.
Medidas: comprimento 251-136 μm; largura 37-20 μm.

M i c r o s c l e r a s: microxeas diminutas, retas ou curvas, com extremidades abruptamente aguçadas e cobertas, em quase toda a sua extensão, por espinhos cônicos, retos, com extremidades lanceoladas, uniformemente distribuídos e que deixam livres, apenas, as extremidades da microsclera, nestas é observadas uma microespinhadura; os espinhos da porção mediana da esclera são ligeiramente maiores.
Medidas: comprimento 64-47 μm; largura 4-2 μm.

G e m o s c l e r a s: escleras em forma de minúsculos escudos com contorno circular, bordos baixos, geralmente encurvados em direção a proe-

minência central em forma de espinho cônico, robusto e alto, em geral gradualmente aguçado, tendo sua porção apical revestida com microespinhadura.
Medida: diâmetro da rótula 17-14 µm.

Gêmulas: microscópicas, esféricas, algumas vezes ovóides, sem cápsula gemular, camada pneumática muito fina e granulosa; uma só camada de gemoscleras na parede gemular; as gemoscleras estão dispostas de tal modo que as rótulas apenas se tocam pelas extremidades de suas bordas, ocorrendo, raramente, superposição das rótulas; número de gemoscleras reduzido; tubo foraminal reto e relativamente longo; algumas poucas microscleras aparecem implantadas na parede gemular.

Comentários: a espécie descrita apresenta características notavelmente distintivas das demais até agora conhecidas. Dentre as peculiaridades mais evidentes, destacamos o aspecto de microsclera, a qual apresenta, em sua superfície, uma distribuição generalizada de espinhos. A gemosclera é portadora de um espinho que, comparado ao das demais espécies, é desproporcionalmente alto. Por outro lado, as gemoscleras, nessa espécie, implantam-se na parede gemular de modo mais esparso do que o observado nas demais espécies, suas rótulas raramente se superpõem, apesar de se tocarem pelas bordas. Os espécimes estudados aparecem incrustados sobre pedras mais ou menos volumosas que foram coletadas nas margens do rio.

No presente trabalho, não é apresentado como caráter distintivo da espécie sua forma externa, dado ao fato de a amostragem ter sido limitada a somente um número reduzido de espécimes e, portanto, a aparência poderia indicar ou espécimes jovens ou a variação ecomórfica resultante de ocorrência em habitat adverso.

A espécie avizinha-se de *D. conifera* pela presença de uma única série de megascleras e pela ausência de fibras axiais e transversais. Por outro lado, assemelha-se a *D. cristata* e *D. conifera*, uma vez que apresenta, também, número reduzido, de gêmulas, megascleras do tipo estrôngilo, ausência de cápsula gemular e, ainda, uma única camada de gemoscleras na parede gemular.

CONCLUSÃO

O estudo realizado levou à observação de características específicas de significação e amplitude muito distinta das que haviam sido inferidas até

PENNEY & RACEK (1968), bem como à distinção atual de quatro espécies no gênero em questão. Tais espécies apresentam aspectos notavelmente marcantes no que diz respeito ao tamanho e à forma das gemoscleras; à presença ou ausência da cápsula gemular; ao tipo das microscleras e ao retículo esqueletal.

De acordo com PENNEY & RACEK (1968), as espécies *D. brownii; D. geayi; D batesii; D. rusby* e *D. brownii* var. *tuberculata* estariam muito próximas, guardando apenas, diferenças no que diz respeito às características gemulares.

Ao compararem-se os tipos e parátipos de *D. brownii, D. batesii* e *D. geayi,* bem como, um número considerável de exemplares provenientes de uma ampla área geográfica, observou-se que característicos evidenciados até então como de importância não apresentaram, na série estudada diferenças tão marcantes que pudessem manter o **status** específico dessas espécies.

Sugerimos a supressão do termo parmuliforme da definição da gemosclera do gênero *Drulia* e permanência do termo escuteliforme, usado na definição original de BOWERBANK (1863), uma vez que parmuliforme, termo introduzido por PENNEY & RACEK (1968), lembra o gênero colocado em sinonímia.

Com base no material estudado, o gênero *Drulia* contêm atualmente dois grupos de espécies:

a) *D. conifera,* constituindo um grupo à parte com gemoscleras apresentando um escudo grande destituído de espinho ou eixo proeminente.
b) *D. brownii, D. cristata* e *D. ctenosclera,* com gemoscleras providas de um espinho ou eixo proeminente.

PENNEY & RACEK (1968) ao realizarem seu estudo, utilizaram material proveniente de escassos pontos de coleta, assim sendo não tiveram a oportunidade de abordar o aspecto de distribuição geográfica deste gênero. A coleção no presente estudo inclui espécimes provenientes do Rio Orenoco, da bacia hidrográfica do Amazonas-Solimões, do Rio Beni e do Rio Paraguai da região do Pantanal Mato-Graossense, da bacia inferior do Rio Paraná e do curso inferior do Rio Uruguai. As evidências, no presente, disponíveis indicam uma dispersão do gênero ao longo das grandes bacias interiores da América do Sul.

AGRADECIMENTOS

Expressamos nosso especial reconhecimento à Dra. Cecília Volkmer Ribeiro pela orientação prestada durante a execução do trabalho, que constituiu nossa Dissertação de Mestrado.

Manifestamos gratidão ao Prof. Dr. José C. de Mello Carvalho do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Prof. Dr. Ernst Josef Fittkau do Museu de Zoologia de München, Alemanha, aos zoólogos Renato P. Leal do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Flávio Silva do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e Sheila M. Pauls mestranda na **Universidad** del Oriente, Cumaná, Venezuela, pelos inúmeros espécimes coletados.

Registramos a obsequiosa atenção da Dra. Inés D. Ezcurra De Drago do **Instituto Nacional de Limnologia** e de Miss Shirley M. Stone do Setor de Porifera e Polychaeta do **British Museum** por remeterem o material tipo solicitado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNDT, W. 1930. Lehmwespenansiedlung auf einenn brasilianischen Süsswassershwämm. **Sber Ges. naturf. Freunde Ber.**, Berlin: 48.

BERROA-BELÉN, C. 1966. Anotaciones al sistema taxonomico de las esponjas dulceacuicolas del Dr. J.E. Gray y prioridad del genero *Drulia* Gray, 1867 sobre el genero *Parmula* Carter, 1881. **Physis**, Buenos Aires, **26**(71):41-2.

______. 1968. Nomina de las esponjas dulceacuicolas de la fauna del rio Uruguay, América del Sur. **Physis**, Buenos Aires, **27**(75):285-9.

BONETTO, A.A. & EZCURRA DE DRAGO, I. 1962. Contribucion al conocimiento limnologico de la laguna Setubal. (Fauna de Fondo: Porifera Y Mollusca) (1). **An. Mus Prov. Cienc. nat. Florentino Ameghino**, Santa Fé. (3):19-27.

______. 1968. El genero *Drulia* Gray en el rio Uruguay. (Porifera, Spongillidae) **Physis**, Buenos Aires, **28**(76):211-6.

______. 1970. Esponjas de los afluentes del Alto Parana en la Provincia de Misiones. **Acta zool. lilloana**, Tucuman, 27:37-57.

______. 1973. Aportes al conocimiento de las esponjas del Orinoco. **Physis, 32**(84):19-27.

BOWERBANK, J.S. 1863. A monograph of the Spondillidae. **Proc. zool. Soc. Lond.**, London, 440 72.

CARTER, H.J. 1881. History and classification of the Known species of ***Spongilla***. **Ann. Mag. nat. Hist.**, London, **7**(38):77-107.

CORDERO, E.H. 1923. Dos esponjas de agua dulce (Spongillidae) de la America del sur. **Physis**, Buenos Aires, 7:134.

______. 1924. Dos esponjas de agua dulce sudamericanas. **Comum. Mus. nac. B. Aires**, Buenos Aires, **2**:113-124.

______. 1928. La variabilidad de la longitud de las espiculas esqueléticas de dos especies de esponjas de agua dulce del género *Uruguaya*. **Physis**, Buenos Aires, **9**:259.

DE LAUBENFEELS, M.W. 1936. A discussion of the sponge fauna of the Dry Tortugas in particular and the West Indies in general, with material for a revision of the families and orders of the porifera. **Carnegie Inst. W. Publ.**, Washington, 467:34-7.

DE ROSA BARBOSA, R. 1980. Redescrição do material tipo de *Drulia cristata* (Weltner, 1895) e identificação do conteúdo espicular associado (Porifera, Spongillidae). **Iheringia,** Sér. zool., Porto Alegre, (56):87-94.

EZCURRA DE DRAGO, I. 1975. Freshwater sponges of Suriname. **Separata de Studies on the Fauna of Suriname and other Guyanas,** Utrect, **15**(57):175-83.

GEE, N.G. 1931. A contribution toward an alphabetical list of the Known fresh-water sponges. **Peking nat. Hist. Bull.,** Peking, **5**:31-52.

______. 1832. The KNOWN fresh-water sponges. **Peking nat. Hist. Bull.,** Peking, **6**(3):25-51.

GRAVIER, C. 1899. Sur une nouvelle espèce d'éponge d'eau douce du genre *Parmula* Carter et sur la biologie des éponges de ce genre. **Bull. Mus. Hist. nat.,** Paris, **5**:126-9.

GRAY, J.E. 1867. Notes on the arrangement of sponges, with the description of some new genera. **Proc. zool. Soc. Lond.,** London, 492-558.

JEWELL. M.E. 1952. The genera of North American fresh-water sponges; *Parameyenia,* new genus. **Trans. Kans. Acad. Sci.,** Topeka, **55**:445-57.

KILIAN, E.,'& WINTERMANN-KILIAN, G. 1976. Die Spongilliden Sudamerikas derzeitiger Stand der Kenntnis ihrer Verbreitung In: BIOGEOGRAPHIE et evolution en Amerique Tropicale. Paris, H. Descimon, 97p. (Publications du Laboratoire de Zoologie de l'École Normale Superieure, 9) Extrait.

PENNEY, J.T. 1960. Distribution and bibliography (1892-1957) of the fresh-water sponges. **Univ. S. Carol. Publs.,** Columbia, **31**(1):1-97.

PENNEY, J.T. & RACEK, A.A. 1968. Comprehensive revision of a worldwide collection of freshwater sponges (Porifera: Spongillidae). **Bull. U. S. natn. Mus.,** Washington, (272):1-184.

POTTS, E. 1887. Contributions towards a synopsis of the american forms of fresh-water sponges with descriptions of those named by others authors and from all parts of the world. **Proc. Acad. nat. Sci. Philad,** Philadelphia,. **39:**158-279.

SCHORÖDER, K. 1932. Spondilliden Studien V. **Zool. Anz.,** Leipzig, **89** 161-70

VOLKMER-RIBEIRO, C. 1981a Key to the presently Known families and genera of Neotropical sponges. **Ref. bras. Biol.,** Rio de Janeiro, **41**(4):803-808.

VOLKMER-RIBEIRO, C. 1981b Porifera In: S.M. Hurlbert, G. Rodriguez & N. D. Santos. **Aquatic Biota of Tropical South America.** San Diego, Califórnia. San Diego State University. pt.2, p.86-95.

VOLKMER-RIBEIRO, C. & DE ROSA-BARBOSA, R. 1974. A freshwater sponge-mollusk association in Amazonian waters. **Amazoniana,** Kiel, **5**(2):285-91.

VOLKMER-RIBEIRO, C. & MOTHES DE MORAES, B. 1981. *Drulia ctenosclera,* a new apecies of neotropical spongillid. (Porifera, Spongillidae). **Iheringia,** ser. zool., Porto Alegre. **60**:117-121.

WELTNER, W. 1895. Spongillidenstudien III. Katalog und Verbreitung der bekannten Süsswasserschwämme. **Arch. Naturgesch,** Berlin, **61**(1):114-44.

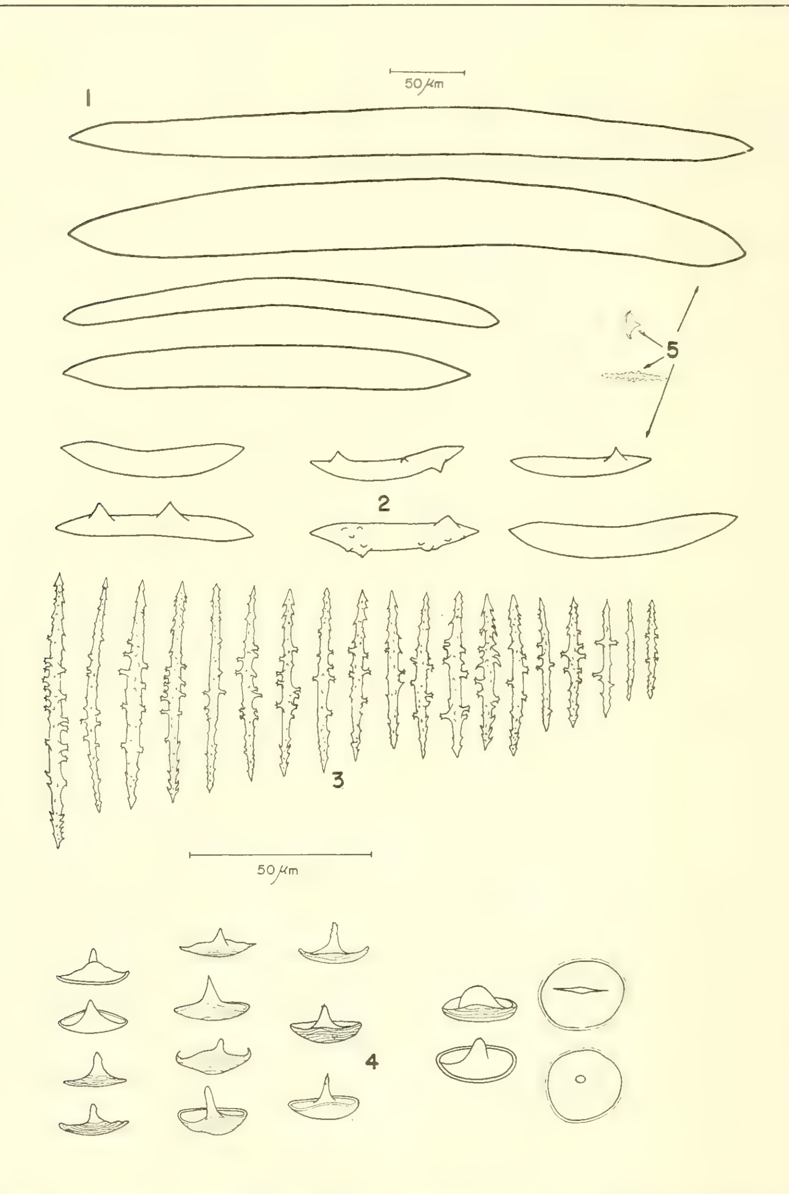


Fig. 1-5. *Drulia brownii* (Bowerbank, 1863). Tipos de escleras: 1. série de megascleras alfa; 2 série de megascleras beta; 3. série de microscleras; 4. série de gemoscleras; 5. conjunto de megascleras alfa, megascleras beta, microsclera e gemosclera no mesmo aumento.

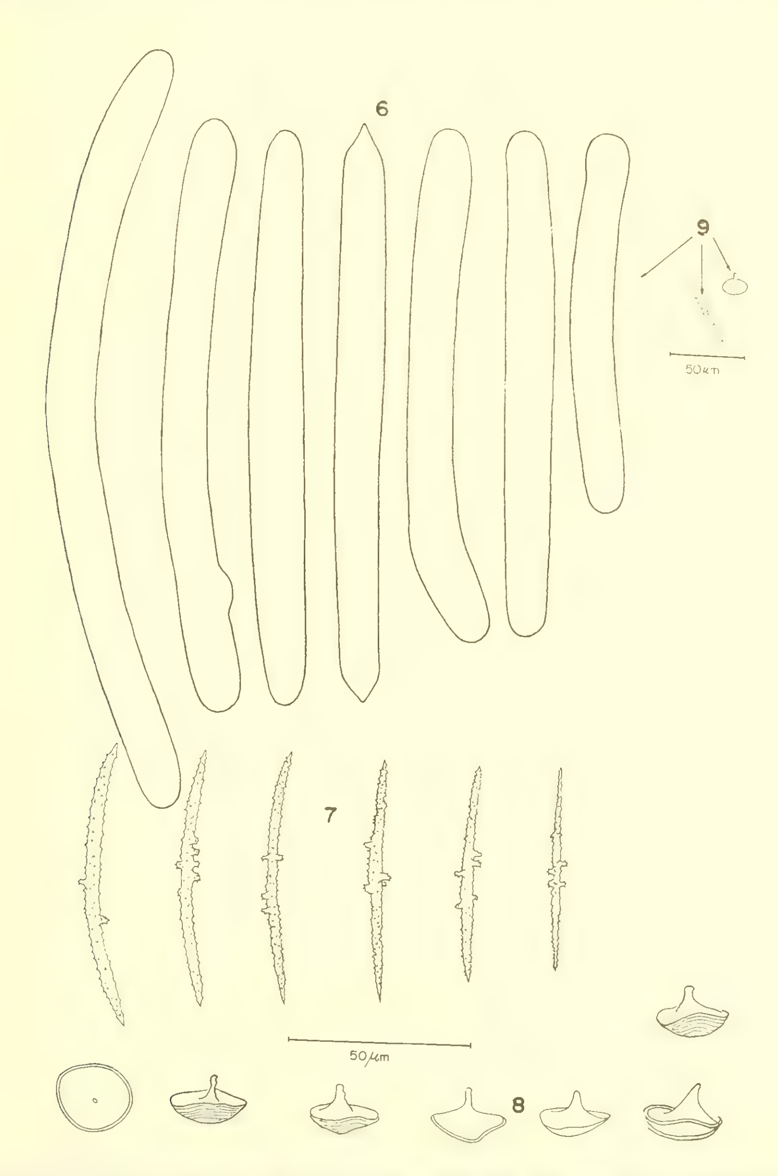


Fig. 6-9. *Drulia cristata* (Weltner, 1895). Tipos de escleras: 6. série de megascleras; 7. série de microscleras; 8. série de gemoscleras; 9. conjunto de megascleras, microscleras e gemoscleras no mesmo aumento.

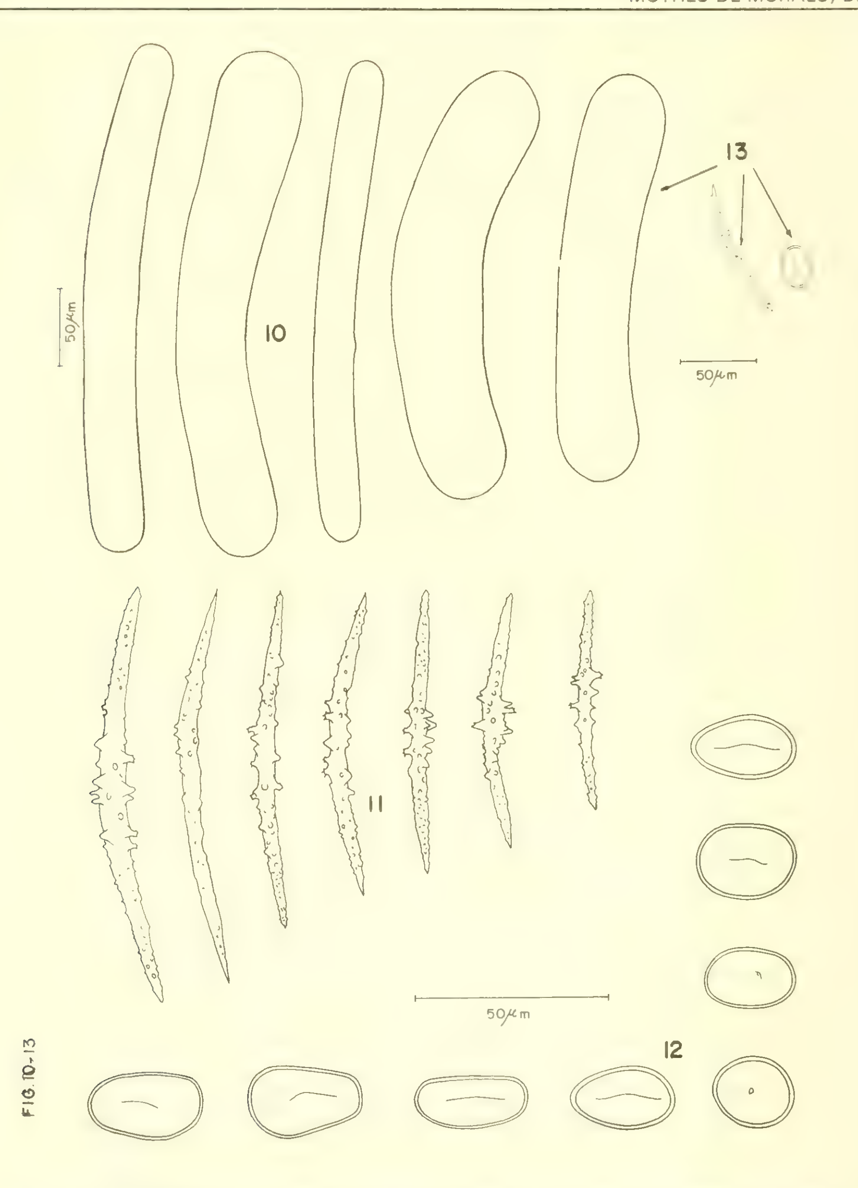


Fig. 10-13. *Drulia conifera* Boneto & Ezcurra De Drago, 1973. Tipos de escleras: 10. série de megascleras, 11. série de microscleras; 12. série de gemoscleras; 13. conjunto de megascleras, microscleras e gemoscleras no mesmo aumento.

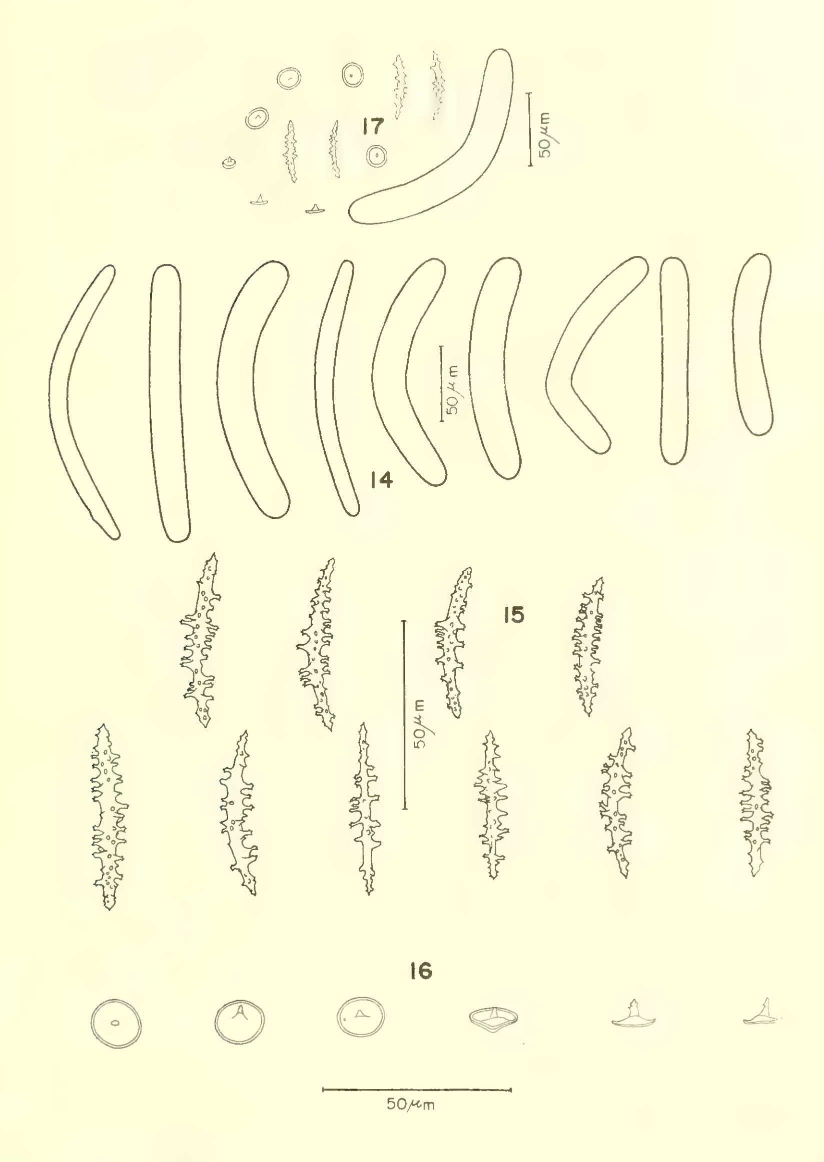


Fig. 14-17. *Drulia ctenosclera* Volkmer-Ribeiro & Mothes de Moraes, 1981. Tipos de escleras: 14. série de megascleras; 15. série de microscleras; 16. série de gemoscleras; 17. conjunto de megasclera, microscleras e gemoscleras no memo aumento.

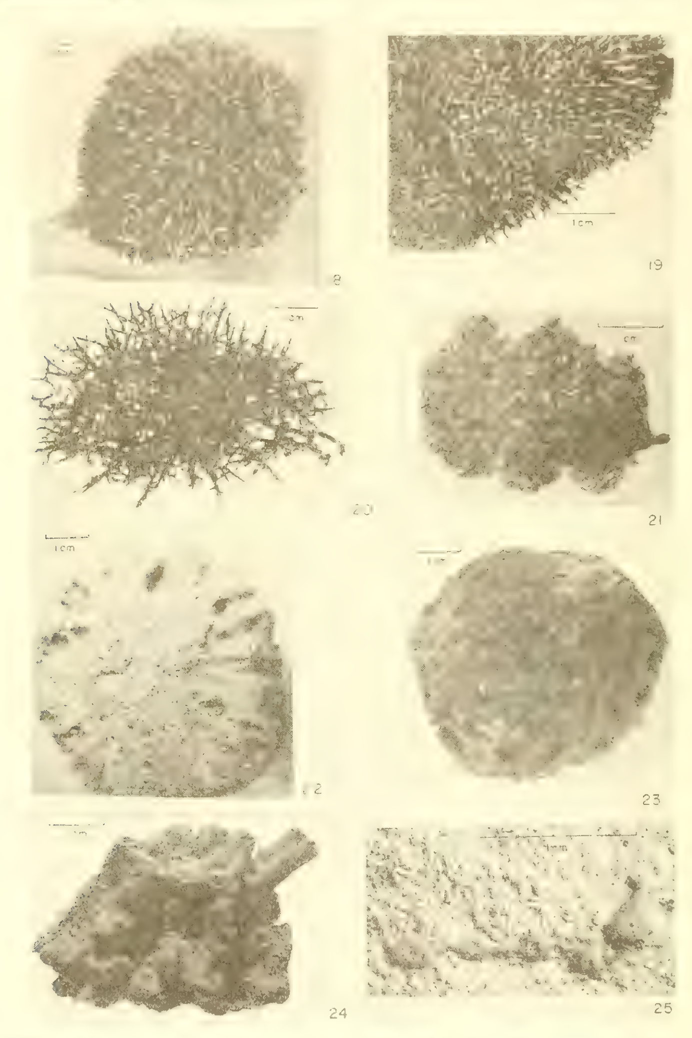


Fig. 18-25. 18-21. *Drulia brownii* (Bowerbank, 1863). 18. MCN 268, vista geral; 19. vista parcial, em que se evidencia o adensamento e robustez das fibras esqueletais e grande número de gêmulas distribuídas logo abaixo da superfície da esponja; 20. MCN 503, vista geral, em que se evidencia um dos extremos de fragilidade de constituição das fibras esqueletais; 21. MCN 44, vista geral, observando-se a estrutura radial das fibras principais e secundárias do esqueleto; 22-23. D. *cristata* (Weltner, 1895). Holótipo. 22. MCN 550, vista basal; 23. vista dorsal; 24.D. *conifera* Bonetto & Ezcurra De Drago, 1973. Parátipo MCN 579, vista geral evidenciando-se em alguns lugares a estrutura reticular da esponja; 25. D. *ctenosclera* Volkmer-Ribeiro & Mothes de Moraes, 1981. Holótipo MCN 178, vista geral, observando-se em cada mamilo o orifício oscular.

Descrição e biologia de uma nova espécie de *Hyla* Laurenti, 1768 (Amphibia, Anura, Hylidae)*

Adão J. Cardoso**

RESUMO

Uma nova espécie de Hylidae, *Hyla ibitiguara,* é descrita do sul do Estado de Minas Gerais, Brasil. A espécie em questão foi encontrada em área montanhosa e é semelhante a *Hyla martinsi* Bokerman, 1964, *Hyla saxicola* Bokerman, 1964 e *Hyla nanuzae* Bokerman & Sazima, 1973. São referidas também, observações sobre a biologia

ABSTRACT

A new species of Hylidae, *Hyla ibitiguara* is described from montains in the south of Minas Gerais State, southeastern Brazil. This new species resembles *Hyla martinsi* Bokermann, 1967, *Hyla saxicola* Bokermann, 1964 and *Hyla nanuze* Bokermann & Sazina, 1973. Obsaervations on the biology of the new species are also refered.

INTRODUÇÃO

O grupo de espécies do gênero *Hyla* com características semelhantes às de *Hyla circumdata* (Cope, 1871) tem sido tratado de maneira bem diversa. Assim, MIRANDA-RIBEIRO (1926) considerou *H. circumdata* como variedade de *Hyla faber* Wied, 1824 e COCHRAN (1955) a considerou como sinônimo de *Hyla crepitans* Wied, 1824. No entanto, diversas espécies deste grupo, procedentes de localidades não muito distantes, foram descritas nas duas últimas décadas, com base principalmente em características morfológicas.

No presente trabalho é descrita uma nova espécie do grupo circumdata, *Hyla ibitiguara* encontrada inicialmente na serra do Juca Leandro, designação local do segmento meridional da Serra da Canastra, ao lado da

* Aceito para publicação em 19.V.1982.

** Departamento de Zoologia, Universidade Estadual de Campinas, Caixa Postal 6109, 13100 Campinas, Estado de São Paulo.

represa de Furnas, Estado de Minas Gerais, Brasil. O nome aplicado à espécie em questão é de origem Tupi (ibitiguara, ibitiriguara = ybytyriguara) e significa morador da serra.

MATERIAL E MÉTODOS

Além da série-tipo de *H. ibitiguara*, foram examinados exemoplares de *Hyla martinsi* Bokermann, 1964 (Coleção Werner C. A. Bokermann, São Paulo, Brasil, 14758), *Hyla manuaze* Bokermann & Sazima, 1973 (Departamento de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil — ZUEC — 2555) e de *Hyla saxicola* Bokermann, 1924 (ZUEC 2088 e 3045).

Os exemplares adultos de *H. ibitiguara* foram coletados à noite, quando emitiam vocalizações. As larvas foram coletadas em covos, contendo pedaços de presunto e de carne de peixe como iscas.

As medidas das larvas e dos adultos foram feitas com paquímetro e dos ovos com ocular micrométrica. As medidas são expressas em milímetros.

As vocalizações foram registradas em aparelho UHER 4000 IC e analisadas em sonógrafo KAY 6061 A, com filtro **wide**.

As abreviaturas usadas para identificação das coleções referidas são: JJ — Coleção Jorge Jim, depositada no Departamento de Zoologia do Instituto Básico de Biologia Médica e Agrícola (I.B.B.M.A.) da Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu, São Paulo, Brasil; MN — Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; WCAB — Coleção Werner C. A. Bokermann, São Paulo, Brasil; ZUEC — Departamento de Zoologia da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil.

Hyla ibitiguara sp.n.
(Fig. 1-8)

Material tipo: holótipo ♂ MN 4152, Fazenda Salto (20°40'S, 46°16'W; aproximadamente 900m de altitude) **Alpinópolis,** Minas Gerais, Brasil, 02.IV.1980, A.J. Cardoso, G.V. Andrade e C.F. Haddad leg.; parátipos 4 ♂ ZUEC 4207-10 e 1 ♀ ZUEC 4211, 14.X.1980, A.J. Cardoso, C.F.B. Haddad, G.V. Andrade e C. Sandoval leg.; 1 ♀ MN 4153 14.X.1980, A.J. Cardoso, C.F.B. Haddad e G.V. Andrade leg.; 2 ♂ WCAB 48003-4, 17.XII.1978, A.J. Cardoso e J. Vieira leg.; 1 ♂ JJ 6023, 05.II.1979; A.J. Cardoso leg. Todos os parátipos procedem do mesmo local que o holótipo.

Diagnose: Espécie de porte médio (♂ 42mm), com aparência de *H saxicola;* constituição robusta; prépolex simples, desenvolvido e crista humeral desenvolvida; vocalização constituída por cerca de quatro a seis notas primárias, seguidas de cerca de 10 notas secundárias, mais curtas.

Descrição do holótipo: Porte médio e aspecto robusto (Fig. cabeça larga (14,8) e curta (14,2), com largura cabendo pouco menos de três vezes no comprimento total (42,0); focinho em vista dorsal (Fig. 2) arredondado, com narinas salientes e levemente voltadas para trás; em vista lateral (Fig. 3) arredondado; loros côncavos, com canto rostral pouco salien-

te; olhos laterais, em ângulo levemente inclinado para frente, pouco salientes e com o seu maior diâmetro (4,7) comparável ao espaço interocular (4,9); tímpano distinto, circular, com diâmetro (2,8) quase a metade dos diâmetro ocular; prega timpânica acentuada; saco vocal em posição gular, simples, pouco desenvolvido. Dentes vomerianos dispostos em duas séries entre as coanas, formando ângulo obtuso. Língua de tamanho mediano, livre nas bordas laterais e posteriores.

Membros anteriores (Fig. 4) curtos e robustos, com antebraços espessados; projeção humeral desenvolvida, na parte anterior da extremidade basal; margem posterior do húmero com crista na extremidade distal; dedos largos, com vestígio de fímbria e discos menores que o tímpano. Calos subarticulares desenvolvidos. Prépolex bem desenvolvido, com extremidade óssea única.

Membros posteriores (Fig. 5) esbeltos, com tíbia e fêmur de tamanho semelhante (21,0); membranas interdigitais pouco desenvolvidas, atingindo metade do comprimento dos dedos; discos pouco menores que os dos dedos; falos sub-articulares bem desenvolvidos; calosidade carpal acentuada, pouco alongada, na base do 1° artelho. Articulação tíbio-tarsal com prega cutânea discreta.

Pele lisa no dorso e granulosa no ventre, com excessão da região gular, que também é lisa. O colorido ventral é cinza-claro, com a região gular um pouco amarelada e de bordas escurecidas; dorso cinza-escuro, com algumas manchas escuras de forma e tamanho irregulares; pontuações escuras e irregularmente distribuídas; fêmur e pés com barras castanho-escuras; flancos com manchas retículadas castanho-escuras.

Quando vivo, o holótipo tinha o dorso castanho, com manchas irregulares mais escuras. Membros anteriores castanho-claros, com tons amarelados; ante-braço com diversas pontuações brancas e manchas reticuladas escuras; braços com três barras estreitas, violeta-escuras; partes ocultas, violeta-pálidas. Membros posteriores castanho-claros, com faixa longitudinal amarelada na coxa e na tíbia; pés e tíbias com pontuações brancas; partes ocultas violeta-pálidas, com sete barras escuras. Flancos com tons amarelados, que se acentuam nas proximidades do membros posteriores. Íris amarela.

Variação intraespecífica: as principais diferenças individuais encontradas na série-tipo referem ao tamanho(Tabela), ao colorido dorsal, que

varia de castanho-escuro e ao número de barras das coxas, que variam de sete a nove. Alguns exemplares apresentam, no dorso, manchas brancas com formas diversas. As fêmeas são de tamanho semelhante ao dos machos, não apresentam engrossamento do ante-braço, nem tons amarelos na região gular; seu prépolex é menor que o dos machos.

D i s c u s s ã o t a x o n ô m i c a: a nova visão sistemática que se tem verificado no grupo *circumdata* é decorrente, em parte, do maior número de pessoas que atualmente se dedicam ao estudo de anuros no sudeste brasileiro, com conseqüente intensificação do conhecimento destes animais no seu habitat. De fato, o reconhecimento de diversas espécies só foi possível após observação de seus hábitos, vocalizações e coloração em vida. O conhecimento das vocalizações, com as características na discriminação entre os indivíduos de uma mesma espécie, neste grupo, torna-se de grande valia para estabelecer as relações entre as diferentes espécies.

H. ibitiguara tem semelhança superficial a *H. martinsi* e *H. saxicola*. A nova espécie distingue-se de *H. martinsi* pelo menor tamanho, focinho mais curto e olhos menos salientes e forma do prépolex: de *H. saxicola* pelo maior espessamento do ante-braço, presença de prépolex bem desenvolvido, patas posteriores mais curtas e robustas, focinho mais curto e tímpano maior, além da ausência de região glandular inguinal que ocorre nos machos de *H. ibitiguara*. Comparada também a *H. nanuzae*, desta se distingue pelo porte mais robusto, colorido da região inguinal, ante-braço mais espessado e pelo canto nupcial.

D e s c r i ç ã o d a d e s o v a e d a l a r v a: um casal coletado em amplexo foi mantido no interior de um saco plástico contendo água, onde a fêmea desovou. A desova era formada por 386 ovos, com cerca de 2mm de diâmetro, envoltos em cápsula gelatinosa de 5,5mm. Os ovos possuíam dois polos nitidamente diferenciados, sendo o polo animal (escuro) pouco menor que o vegetativo (claro). Na desova havia, também, 12 cápsulas pequenas, com cerca de 2,5mm, que não continham ovos.

Um girino no estágio 35 (Fig. 6) tem 62mm de comprimento, com a cauda ocupando cerca de dois terços deste total. Visto de cima, seu corpo é ovalado, com largura máxima de 15,7mm; de perfil é alongado, com altura de 13mm. A cauda tem altura máxima de 15mm e ponta afilada. O espiráculo está localizado na região mediana do corpo. Os olhos são dorso-laterais, com diâmetro pouco maior que a metade da distância interocular, de 5mm. A íris é amarela. A boca, de tamanho mediano, ocupa posição ventral, com

lábios bem desenvolvidos. O lábio superior é marginado por uma única série de papilas (Fig. 7) interrompidas na região mediana. O lábio inferior totalmente marginado por esta série de papilas, apresenta amplas franjas dérmicas laterais e um pequeno entalhe em V, na região mediana. No lábio superior há duas fileiras de dentes, sendo a externa contínua e a interna interrompida. No lábio inferior há quatro fileiras, a interna é interrompida e as demais contínuas; a fileira externa bem menor, está localizada entre as franjas dérmicas laterais. As peças do bico córneo são finamente denteadas.

O colorido do dorso é castanho-escuro, uniforme; no ventre, é castanho-escuro, com tons metálicos, prateados. A cauda apresenta-se castanho-escura com pigmentação mais acentuada na membrana superior e a porção muscular próxima ao corpo, com manchas castanho-claras alongadas.

A coloração dos girinos muda no decorrer do seu desenvolvimento: nos estágios iniciais são totalmente escuros, tornando-se mais claros a partir do estágio 37 ou 38, quando então, as patas posteriores já estão bem desenvolvidas e com colorido cinza-prateado, contrastante com o escuro do corpo e da cauda.

Os jovens recém metamorfoseados medem cerca de 23mm. Seu dorso é cinza-claro, com tons prateados e pontuações escuras dispersas irregularmente nos lados; face dorsal dos membros e dedos com pontuações escuras; fêmur com tons amarelos. Ventre cinza-claro, com a região gular clara e algumas pontuações escuras acompanhando os limites da mandíbula. Face ventral dos membros clara, translúcida nos membros anteriores e também nas tíbias e pés.

Habitat: adultos de *H. ibitiguara* foram encontrados em ambientes rupestres, onde os machos coaxavam sobre pedras ou árvores, próximos a pequenas quedas de água, principalmente nas cabeceiras de riachos perenes. Em uma única oportunidade, por ocasião de chuva fina, um macho desta espécie foi ouvido no interior de uma bromélia. Na localidade-tipo e no Parque Nacional Serra da Canastra, onde esta espécie também ocorre, o período de vocalizações é de setembro a maio.

Os girinos são encontrados nas poças maiores formados no leito de riachos pedregosos, principalmente próximos às cabeceiras e onde há pequenas quedas de água. Durante os meses de outubro e novembro foram encontrados somente girinos recém eclodidos ou próximo de completarem a metamorfose; nos meses de março a abril foram encontrados somente gi-

rinos grandes porém pouco desenvolvidos (estágio 25). Estes dados, aliados ao fato dos girinos se desenvolverem em riachos perenes e de água fria, sugerem que as desovas de *H. ibitiguara* ocorram no início da estação chuvosa e que o desenvolvimento dos girinos até a metamorfose demore cerca de dez meses.

Vocalizações: a vocalização de *H. ibitiguara* (Fig. 8) é constituída por uma série de quatro a seis notas longas contendo de 15 a 18 pulsos cada uma, as quais são seguidas por cerca de 10 notas curtas, formados por cinco ou seis pulsos. O espaçamento entre as notas longas é regular, em torno de 0,15s, podendo haver, entremeadas, notas de apenas dois ou três pulsos. Os pulsos de todas as notas são semelhantes, sem modulação e se distribuem de 1,1 a 2,6kHz. A freqüência com maior intensidade está entre 1,5 e 2,3kHz nas notas longas e entre 1,8 e 2,5kHz nas notas curtas. O canto de diversos machos desta espécie, no mesmo local, lembra o cacarejar de galinhas, quando ouvido a certa distância. Quando dois machos cantam muito próximos entre si, comumente um deles emite apenas as notas longas enquanto o outro emite somente as notas curtas, de forma mais espaçada.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Ivan Sazima pela leitura do manuscrito, sugestões e pela fotografia; ao Dr. Jorge Jim pela leitura do manuscrito e sugestões; a Werner C.A. Bokermann pelas sugestões e empréstimo do material; ao Dr. Jacques Vielliard pela confecção do sonograma e sugestões; a Márcio R. Martins pelas ilustrações; a Célio F.B. Haddad e Gilda V. Andrade pela participação em atividades no campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOKERMANN, W. C. A. 1964. Dos nuevas espécies de *Hyla* de Minas Gerais y notas sobre *Hyla alvarengai* Bok. (Amphibia, Salientia, Hylidae). **Neotropica**, La Plata, **10**(32):67-76.

BOKERMANN, W. C. A. & SAZIMA, I. 1973. Anfíbios da serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. 1 - Espécies novas de *Hyla* (Anura, Hylidae). **Revta. bras. Biol.**, Rio de Janeiro, **33**(3):329-36.

COCHRAN, D. M. 1955. Frogs of southeastern Brazil. **Bull. U. S. natn. Mus.**, Washington (206):1-423.

MIRANDA-RIBEIRO, A. 1926. Notas para servirem ao estudo dos Gymnobatrachios (Anura) brasileiros. **Archos. Mus. nac.**, Rio de Janeiro, **27**:1-177.

TABELA — Medidas, em milímetros, da série-tipo de *Hyla ibitiguara* sp.n.

	ZUEC 4207	ZUEC 4208	ZUEC 4209	ZUEC 4210	ZUEC 4211	MN 4152	MN 4153	WCAB 48003	WCAB 48004	JJ 6023
Comprimento total	44,1	40,7	41,9	40,0	43,5	42,0	43,4	39,6	38,5	31,1
Comprimento da cabeça	15,0	14,7	15,1	14,8	14,2	14,2	14,9	14,5	14,0	13,8
Largura da cabeça	16,3	15,8	16,1	15,2	15,1	14,8	15,3	15,0	14,5	13,7
Diâmetro do olho	5,0	4,8	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	5,0	4,4	4,2
Espaço interocular	4,8	4,6	4,8	4,8	4,6	4,9	4,6	5,2	5,1	4,8
Distância olho-narina	3,6	3,8	3,8	3,8	3,9	3,8	4,0	4,0	3,2	3,6
Diâmetro do tímpano	3,0	3,0	2,9	2,9	3,0	2,8	3,0	2,8	2,5	2,8
Comprimento do fêmur	21,8	19,8	21,6	21,2	20,9	21,5	21,6	19,3	19,5	18,9
Comprimento da tíbia	22,0	19,6	21,8	21,8	21,8	21,0	21,5	19,0	19,9	18,8
Comprimento do pé	19,3	18,1	18,6	18,2	18,3	19,0	19,0	17,0	17,0	16,2

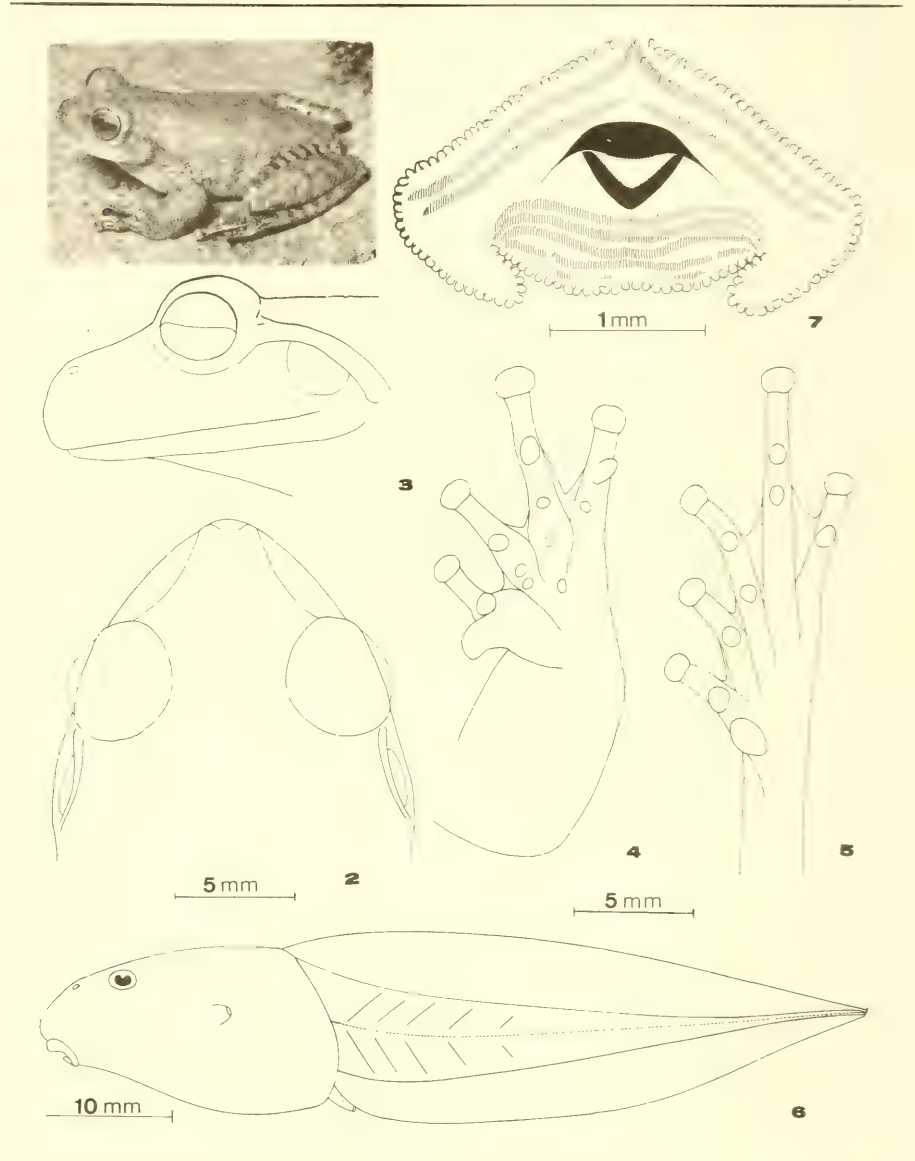


Fig. 1-7: *Hyla ibitiguara*, sp. n.: 1. Parátipo ZUEC 4208, macho adulto de Alpinópolis, Minas Gerais, comprimento total 40,7mm; 2-5. Parátipo ZUEC 4209. 2-3. Cabeça em vista dorsal e de perfil; 4-5. Mão e pé em vista ventral; 6-7. Girino, perfil do corpo e detalhe da boca.

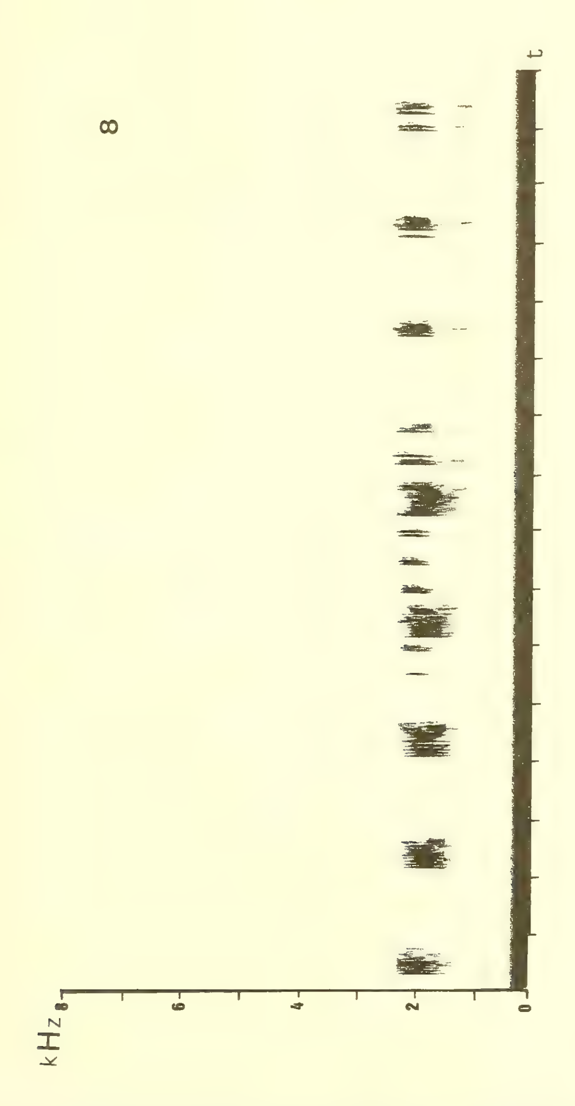


Fig. 8: Sonograma de vocalização de *Hyla ibitiguara*, sp. n., ZUEC 4207, Alpinópolis, Minas Gerais, 14.X.1980, 20h, temperatura do ar 21°C e da água 18°C. As marcas na escala de temperatura indicam 0,1s.



Importância dos anelídeos poliquetos no regime alimentar de *Etropus longimanus* Norman, 1933 e *Symphurus jenynsi* Evermann Kendall, 1907 (Pisces, Pleuronectiformes). *

E. Kawakami**
A.C.Z. Amaral***

RESUMO

Os exemplares de *Etropus longimanus* Norman, 1933 e *Symphurus jenynsi* Evermann Kendall, 1097 utilizados neste estudo foram capturados na plataforma continental entre Torres, Rio Grande do Sul, Brasil (29°21'S) e Maldonado, Uruguai (34°54'S) nos períodos correspondentes ao inverno e primavera de 1972.

No inverno *E. longimanus* alimentou-se basicamente dos poliquetos *Onuphis* sp. e *Paraprionospio pinnata* Ehlers, 1901 e na primavera de *Anaitides tamoya* Nonato, 1982. *Onuphis nebulosa* Moore, 1911 foi a espécie predominante no conteúdo estomacal de *S. jenynsi,* nas duas estações consideradas. Os resultados mostram existir uma relação entre a ocorrência mais freqüente das espécies de peixes estudadas em determinados tipos de fundo e a ocorrência de poliquetos, que constituem a base do seu regime alimentar.

ABSTRACT

Two species of flat-fish, *Etropus longimanus* Norman, 1933 and *Symphurus jenynsi* Evermann Kendall, 1907 were collected by otter-trawl and beam-trawl on the continental shelf from Torres, Rio Grande do Sul State, Brazil (29°21'S) to Maldonado, Uruguay (34°54'S) in the winter-spring of 1972. The stomach contents were analysed considering frequency and percentual volume for each animal.

Results show that the two species feed mainly on polychaetous annelids. In the winter, 86,2% of the food ingested by *E. longimanus* consisted of Polychaeta, *Onuphis* sp. and *Paraprionospio pinnata* Ehlers, 1901 being the most frequent. In spring the annelids contributed with 66,2% of total volume and a Phyllodocid, *Anaitides tamoya* Nonato, 1982 was the predominant species. *Onuphis nebulosa* Moore, 1911 is an important food item for *S. jenynsi,* a few other species representing 66,0% the content of adult's digestive tract.

Both species fish seem to prefer bottoms where their principal source of food, the Polychaeta, are usally found.

---

* Aceito para publicação em 30.VI.1982. Trabalho realizado com o auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

** Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB)

*** Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Zoologia, Caixa Postal 6109, 13100 Campinas, SP.

INTRODUÇÃO

O estudo do regime alimentar dos peixes é de grande importância, existindo uma relação bastante estreita entre a quantidade, qualidade e disponibilidade de alimento, distribuição e abundância.

Estudos realizados por KAWAKAMI (1975) revelam que os Pleuronectiformas alimentam-se das comunidades bentônicas, apresentando variações ontogenéricas e sazonais em seu regime alimentar. Como os poliquetos constituem um dos organismos mais abundantes no bentos e um relevante item alimentar para um grande número de organismos demersais, julgou-se importante realizar um levantamento das espécies que ocorremm no conteúdo estomacal dos Pleuronectiformes *Etropus longimanus* Norman, 1933 e *Symphurus jenynsi* Evvermann Kendall, 1907 da Região Sul do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Os exemplares de *E. longimanus* e *S. jenynsi* utilizados neste estudo foram capturados ao longo da plataforma continental, entre Torres (29°21'S), Rio Grande do Sul, Brasil, e Maldonado (34°54'S Uruguai, em períodos correspondentes ao inverno (03-28/VIII) e primavera (27-X/03-XI) de 1972.

As coletas foram realizadas utilizando-se redes de arrasto de porta (**otter-trawl**) e redes de arrastão de vêrga (**beam-trawl**) cujas especificações estão descritas em IWAI (1973).

O material foi fixado imediamente após a captura, com formol neutro a 10%, injetado na cavidade visceral e conservado em sacos plásticos com o mesmo fixador. No laboratório os tratos digestivos foram retirados e preservados em álcool 70%.

Na análise estomacal considerou-se separadamente jovens e adultos de cada espécie, a fim de observar possíveis variações da dieta com o desenvolvimento. O critério adotado para distinguir os dois grupos foi o do comprimento total: *E. longimanus* — jovens, com menos de 80mm; adultos, com 80mm ou mais; *S. jenynsi* — jovens, com menos de 200mm; adultos com 200mm ou mais.

O volume do conteúdo estomacal foi avaliado pelo método volumétrico (KAWAKAMI, 1975). Devido a importância dos poliquetos foram identificadas as espécies, sempre que possível. Procurou-se relacionar, também, a variedade de poliquetos encontrados com o tipo de fundo predominante na região da captura.

RESULTADOS

A análise do conteúdo estomacal de 63 exemplares de *E. longimanus* capturados no inverno, e de 109 capturados na primavera, revelou que os poliquetos predominam no regime alimentar dos adultos, contribuindo respectivamente, com 86,2% e 66,2% do volume total dos organismos presentes e identificáveis (Fig. 1).

A figura 2 representa os volumes percentuais dos ítens alimentares para os jovens e adultos de *S. jenynsi*. Para os 87 exemplares desta espécie capturados no inverno e os 95 capturados na primavera, os poliquetos constituíram o principal item do regime alimentar dos adultos, perfazendo, res-

pectivamente 52,9% e 66,0%. Em relação aos jovens, ocorre praticamente o mesmo, nos quais os poliquetos representam 40% do total no inverno e 51,3% na primavera. Constatou-se que o consumo de poliquetos é diretamente proporcional ao desenvolvimento. Os peixes adultos consomem proporcionalmente maior volume de poliquetos que os jovens. *S. jenynsi* explorou maior número de ítens alimentares na primavera, mostrando alterações no regime alimentar com o desenvolvimento e com o período considerado. Provavelmente, essa variação é devida à própria disponibilidade dos diferentes ítens alimentares no local e período do ano. Tem sido observado que o tipo de fundo pode influir na ocorrência de determinadas espécies de poliquetos (NEWELL, 1970).

A análise sistemática dos anelídeos poliquetos encontrados no estômago de *E. longimanus* e *S. jenynsi* revelou uma diversidade de espécies (Tabelas I e II), mais evidente em *E. longimanus*. Na primavera, os poliquetos mais freqüentes foram *Anaitides tamoya* Nonato, 1982, *Notomastus lineatus* Cloparede, 1870, *Paraprionospio pinnata* Ehlers, 1901 e *Onuphis eremita* Aud. & Milne Edw, 1833. No inverno, as espécies consumidas foram apenas *Onuphis* sp. e *P. pinnata.*

Os jovens e adultos de *S. jenynsi,* nos dois períodos considerados, consumiram predominantemente *Onuphis nebulosa* Moore, 1911. Tal fato pode ser explicado pelos hábitos gregários desse poliqueto, cujos tubos, segundo HARTMANN (1944), formam extensos bancos em certos locais.

S. jenynsi é uma espécie de águas pouco profundas e concentra-se preferencialmente na faixa de 20-25m de profundidade sobre fundos de areia lodosa (KAWAKAMI, 1975), substrato propício à ocorrência de um grande número de poliquetos. *E. longimanus* ocorreu em fundos de areia fina.

Esses resultados parecem mostrar uma relação entre a ocorrência mais freqüente de *S. jenynsi* e *E. longimanus* sobre certos tipos de fundo , e a presença de determinadas espécies de poliquetos que se constituem a base do seu regime alimentar.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pelas bolsas concedidas (Proc. Biol. 73/359 e Proc. Biol. 73/357).

Ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, através do Convênio como o grupo Executivo de Desenvolvimento Industrial da Pesca do Rio Grande do Sul (GEDIP-PRGS), pelo material cedido e demais facilidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HARTMANN, O 1944 Polychaetous annelids. Pt. 5. Eunicea. **Allan Hancock Pacif. Exped.**, Los Angeles, **10**(1):1-238; 18est.

IWAI, M. 1973 Pesquisa e estudo biológico dos camarães de valor comercial. **Publicação Especial do Instituto Oceanográfico,** São Paulo (3,pt.1):501-34.

'KAWAKAMI, E. 1975. **Alimentação de Pleuronectiformes (Análise comparativa e Bionomia).** Dissertação (Mestrado Oceanografia Biológica) Instituto Oceanográfico, USP. São Paulo. Não publicado

'NEWELL, R.C. 1970 **Biology of intertidal animals.** London, Logos Press. 555p.

Tabela I — Espécies de poliquetos que ocorrem no estômago de espécimes adultos de *Etropus longimanus* Norman, 1933 (Pisces, Pleuronectiformes) capturados ao longo da plataforma continetal, entre Torres (29°21'S) Rio Grande do Sul, Brasil, e Maldonado (34°54'S) Uruguai, de 03 a 28. VIII e 27.X a 03.XI de 1972.

ESPÉCIES	PRIMAVERA		INVERNO	
	Exemplares Completos	Fragmentos	Exemplares Completos	Fragmentos
Ampharetidae	—	1	—	—
Anaitides Tamoya Nonato, 1982	8	6	—	—
Asychis sp.	—	1	—	—
Goniada sp.	2	1	—	—
Maldanidae A	—	3	—	—
Maldanidae B	—	1	—	—
Nereis sp.	—	1	—	—
Ninoe sp.	1	11	—	—
Nothria iridescens Treadwell, 1922	1	—	—	—
Notomastus lineatus Claparede, 1870	4	2	—	—
Onuphis eremita Aud. & Milne Edw, 1833	2	4	—	—
Onuphis sp.	1	1	5	—
Paraprionospio pinnata Ehlers, 1901	5	—	4	—
Polynoë sp	—	1	—	—
Sabellidae	—	1	—	—

TABELA II — Espécies de poliquetos que ocorreram no estômago de espécimes jovens e adultos de *Symphurus jenynsi* Evermann Kendall, 1907 (Pisces, Pleuronectiformes), capturados ao longo da plataforma continental entre Torres (29°21'S), Rio Grande do Sul, e Maldonado (34°54'S) Uruguai, de 03 a 28.VIII e 27.X a 03.XI de 1972.

ESPÉCIES	PRIMAVERA		INVERNO	
	Exemplares Completos	Fragmentos	Exemplares Completos	Fragmentos
JOVENS				
Onuphis nebulosa Moore, 1911	1	—	—	—
ADULTOS				
Amphicteis sp.	1	—	—	—
Onuphis nebulosa Moore, 1911	30	38	8	4
Piromis sp.	—	—	4	1
Sigalionidae	1	—	—	—

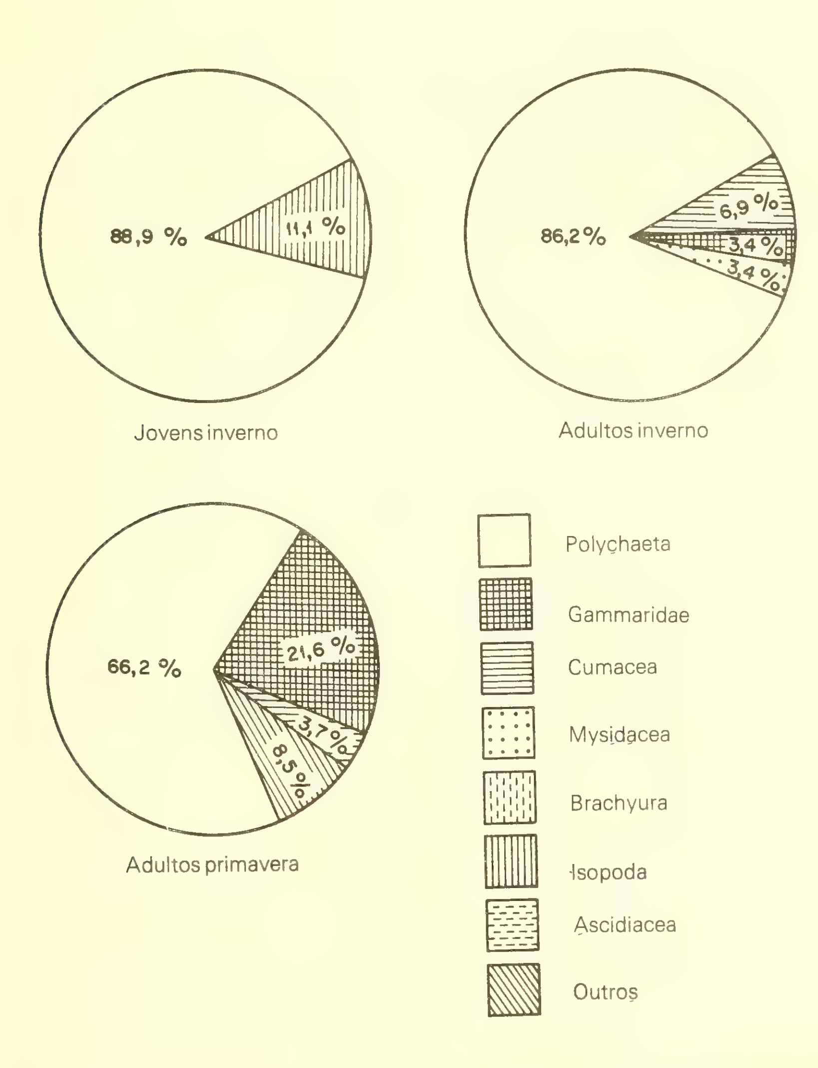


Fig. 1: Volume porcentual dos ítens alimentares para peixes jovens e adultos de *Etropus longimanus* Norman, 1933, capturados no inverno e primavera de 1972, ao longo da plataforma continental, entre Torres (29°21'2), Rio Grande do Sul, Brasil e Maldonado (34°54'S), Uruguai.

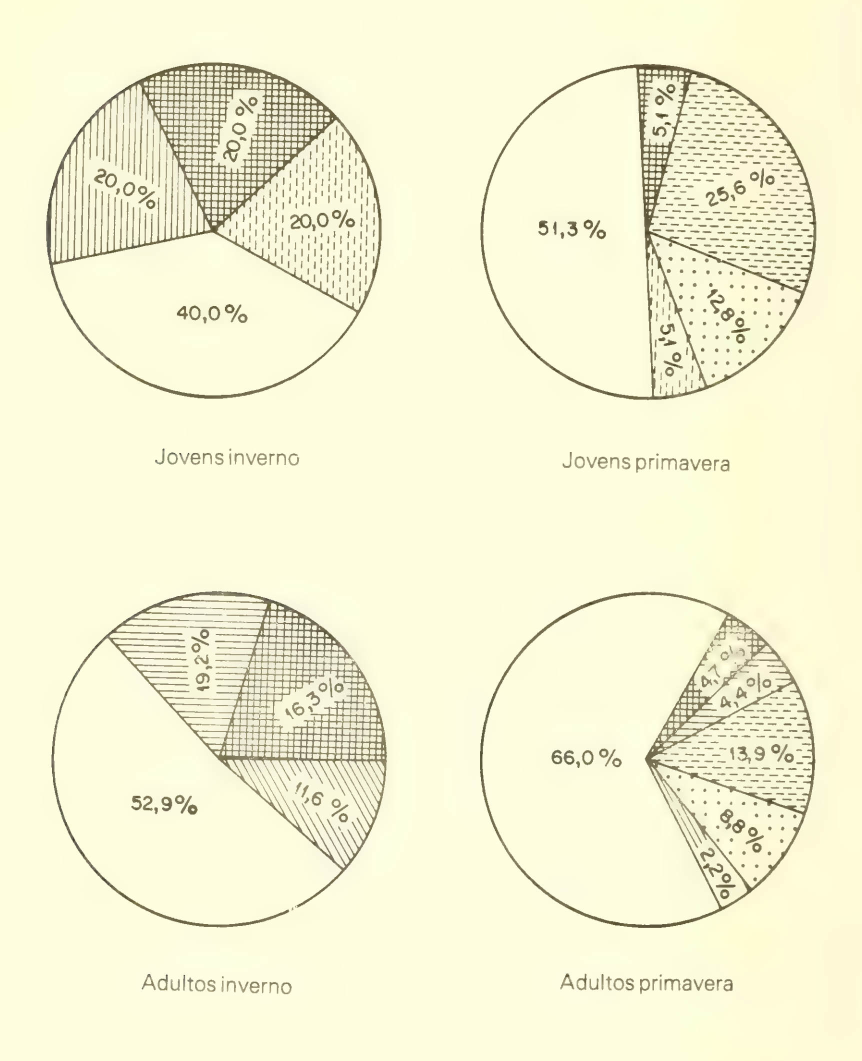


Fig. 2: Volume porcentual dos itens alimentares para peixes jovens e adultos de *Symphurus jenynsi* Evermann Kendall, 1097, no inverno e primavera de 1972 ao longo da plataforma continental, entre Torres (29°21'S), Rio Grande do Sul e Maldonado (34°54'S), Uruguai.

Alimentación de aves en el valle aluvial del río Paraná. IV - *Agelaius cyanopus cyanopus* Vieillot, 1819 (Passeriformes, Icteridae). *

Adolfo Héctor Beltzer**
Graciela Paporello***

RESUMEN

El objeto de este trabajo es determinar el espectro trófico de *Agelaius cyanopus cyanopus* Vieillot, 1819 y sus fluctuaciones a través de un ciclo anual, en ambientes leníticos y lóticos del tramo medio del río Paraná, Argentina.

Si bien se trata de una especie común en el área estudiada, no existen antecedentes referidos a su alimentación.

Los resuldatos señalan una dieta omnívora integrada por semillas, insectos, peces, crustáceos decápodos y moluscos, con una variación en la composición específica del espectro trófico a lo largo del año en dos períodos; verano-otoño e invierno-primavera.

RESUMO

Determina-se o espectro trófico de *Agelaius cyanopus cyanopus* Viellot, 1819 e suas flutuações ao longo de um ciclo anual, em ambientes lênticos e lóticos do curso médio do rio Paraná, Argentina.

Os resultados mostram que *A.c. cyanopus* tem uma dieta onívora constituída por sementes, mosluscos, crustáceos decapodes, insetos e peixes; com uma variação na composição específica do espectro trófico ao longo do ano, evidenciando dois períodos: verão-outono e inverno-primavera.

INTRODUCCION

El objeto de este trabajo es determinar el espectro trófico de *Agelaius cyanopus cyanopus* Vieillot, 1819 (tordo negro de laguna) y sus fluctuaciones através de un ciçlo anual, en ambientes leníticos y lóticos del tramo medio del río Paraná, Argentina.

---

* Aceptado para publicación en 27.VIII.1982.

** Becario del Consejo Nacional de Investigaciones Cientificas y Técnicas de la Republica Argentina (CONICET). Instituto Nacional de Limnologia (INALI). José Maciá 1933. 3016 Santo Tomé (Santa Fe, Argentina).

*** Técnico Asociado del CONICET. (INALI).

Si bien se trata de una especie común en el área estudiada, no existen antecedentes referidos a su alimentación.

Se efectúa asimismo un estudio comparado de lo explotado por el ave y los organismos susceptibles de ser depredados (fauna del pleuston).

MATERIAL Y METODOS

Se obtuvieron 49 ejemplares capturados en horas del día con arma de fuego (setiembre 1979 – julio 1981), en ambientes leníticos y lóticos de las islas Carabajal, Berduc, Sirgadero (31°41'S y 60°42'O) y Zona Chapetón (31°35'S y 60°18'O), Argentina.

Los estómagos se estudiaron individualmente, se tomó volumen y peso del contenido y se efectuo la cuantificatión e identificación de sus organismos.

Las observaciones realizadas sobre la conducta trófica de esta especie y los resultados de los análisis de los contenidos estomacales a lo largo de las cuatro estaciones, permitieron agruparlos en 2 períodos: verano-otoño e invierno-primavera, habiéndose determinado para cada uno de ellos la muestra mínima (Fig. 1).

Con la finalidad de determinar la contribución de cada categoría de alimento a la dieta del ave, se aplicó el índide de importancia relativa (IRI) (PINKAS **et alii**, 1971), IRI = FO (N + V), donde N es el porcentaje numérico de una categoría de alimento; V su porcentaje volumétrico y FO su porcentaje de frecuencia de ocurrencia. Para el cálculo de este índice, los contenidos estomacales de cada uno de los 2 períodos establecidos, fueron tratados como una muestra única.

Simultáneamente se tomaron muestras de la comunidad pleustónica del lugar de captura del ave, a los efectos de compararlas con las ingestas y se cuantificaron sus grados de similitud utilizando el índice de JACCARD, 1932 (%J).

Las muestras de pleuston se obtuvieron mediante un muestreador en forma de enbudo de chapa galvanizada de 30 cm de diámetro superior y 17 cm inferior, con un reborde para sujetar una bolsa de polietileno. El filtrado se efectuó con un tamiz de 500 micrones de abertura de malla, procediéndose al análisis cuali y cuantitativo de cada una de las muestras.

Se estimó el coeficiente intestinal RI (relación entre el conducto gastrointestinal y la longitud del ave).

Se refiere el material no identificado con la abreviatura n.i..

RESULTADOS

Todos los estómagos analizados contuvieron alimento. El espectro trófico correspondiente al período verano-otoño (muestra mínima 6 estómagos) estuvo integrado por 5 taxa, correspondientes a semillas, insectos y moluscos. Las semillas constituyeron el alimento dominante durante este período tanto en número como en volumen y ocurrencia, correspondientes a *Paspalum* sp; *Echinochloa* sp. y *Polygonum* sp. consumidas en estado acuoso, lechoso y maduro. Los insectos estuvieron representados unicamente por coleotéros, curculiónidos (*Neochetina* sp.) en tanto que los moluscos por restos de un planórbido no identificado, hallado en un estómago solamente.

Los valores obtenidos por la aplicación del IRI fueron, para semilla = 18400, insectos = 1220 (Fig. 2) y moluscos = 2,8.

Para el período invierno-primavera (muestra mínima 20 estómagos) el espectro trófico se diversifica considerablemente, hallándose compuesto por 22 taxa, correspondientes a: semillas, insectos, peces, crustáceos decápodos y moluscos (Cuadro).

Las especies de semillas ingeridas durante este período fueron las mismas del verano-otoño e las que debe agregarse las compuestas; esta categoría de alimento fue ingerida con los organismos del pleuston. Este período señala una marcada diferencia con el anterior en lo que se refiere a la composición específica del espectro. Esto se debe a la activa explotación que realiza el ave de la fauna asociada a la vegetación con notoria selectividad por el tamaño de los insectos *Belostoma* sp., *Tropisternus* sp., *Eulalia* sp. y del crustáceo *Trichodactylus borellianus* Nobili, 1896 oscilando entre 5 y 15mm. Los organismos de mayor tamaño estuvieron representados por los peces, correspondiendo a *Apistograma corumbae* (Regan, 1906) y un loricárido no identificado, ambos comunes en la vegetación acuática y cuyos rangos oscilaron entre 15 y 30mm.

Los valores obtenidos del IRI fueron para las semillas 3337; insectos 4977; peces 1488; crustáceos decápodos 65 (Fig. 3) y moluscos 1,6.

La aplicación del índice de similitud (%J) utilizado para comparar la composición del espectro y la comunidad pleustónica arrojó un valor de 35.

El valor promedio del coeficiente intestinal fue 1.

CONCLUSIONES

A. c. cyanopus posee una dieta omnívora integrada básicamente por semillas, insectos, peces, crustáceos decápodos y moluscos.

De las observaciones efectuadas sobre la conducta trófica de esta especie y de la comparación de los espectros tróficos de los períodos establecidos (verano-otoño e invierno-primavera), se puede observar que el tordo negro de laguna presenta una fluctuación a lo largo de un ciclo anual que responde al esquema estacional precitado. Esta afirmación está avalada por la explotación que efectúa durante el verano y el otoño de las semillas en planta, en estado acuoso, lechoso y maduro de algumas gramíneas (*Paspalum* sp., *Echinochloa* sp.) y de otras macrófitas acuáticas (*Polygonum* sp.)

La gran disponibilidad de este tipo de alimento lo convierte en este período del año en marcadamente granívoro, razón por la cual presenta un espectro en comparación manifiestamente estrecho.

Para el período invierno-primavera, el espectro se amplía considerablemente, explotando los organismos asociados a la vegetación acuática (fauna del pleuston), siendo de interés mencionar la presencia de los peces en la dieta, ya que no existen antecedentes que señalen a esta clase de organismos como integrantes del alimento de los ictéridos y mucho menos para la especie estudiada.

El valor del índice de silimitud (%J=35) confirma los resultados que señalan a *A. c. cyanopus* como selectivo de los organismos de mayor tamaño. El coeficiente intestinal (=1) indica un intestino relativamente corto, según lo que corresponde a las aves omnívoro-granívoras (DORST, 1971).

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al Dr. Henrique H. Bucher y la Prof. Clarice P. de Hassan por la lectura crítica del manuscrito; a la Prof. Olga B. Oliveros por la identificación de los peces; al Ing. Víctor H. Lallana por la determinación de semillas y a los Sres. Ulises Molet, Ambrosio Regner y David Acosta por la colaboración en las tareas de campaña y laboratorio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

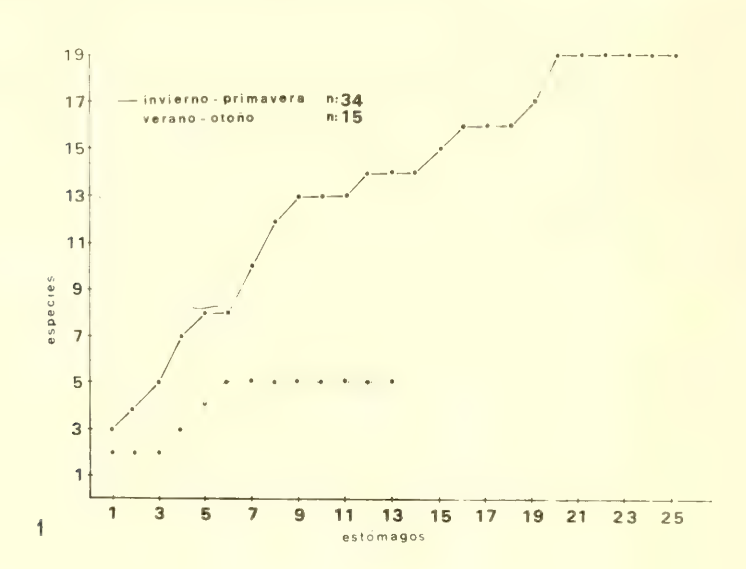
DORST, J. 1971. La vida de las aves. **Destino**, Barcelona, **1**:1-400.

JACCARD, D. 1932. Die statisfich floristiche method als grundalge der Pflanzensoziologia. **Hambd. Biol. Arbeitsmeth. Adberhalden**, **11**:165-202.

PINKAS, L., OLIPHANT, M.S., IVERSON, Z.L. 1971. Food habits of albacore bluefin tuna and bonito in California waters. **Dep. of Fish and Game Fish Bull.**, Sacramento, **152**::1-105.

Espectro trófico de *Agelaius cyanopus cyanopus* Viellot 1819 (período verano-otoño, invierno-primavera) en ambientes leniticos y lóticos de las islas Carabajal, Berduc, Sirgadero en Zona Chapetón, tramo médio del rio Paraná, Argentina.

Período	semillas	moluscos	crutáceos	insetos	peces
Verano-otoño	*Polygonum* sp. *Echinochloa* sp *Paspalum* sp	*Planórbidos* (n.i.)		*Neochitina* sp.	
Invierno-primavera	*Polygonum* sp. *Echinochloa* sp *Paspalum* sp. Compuestas (n.i.)	*Littoridina* sp	*Trichodactylus borellianus*	Anisópteros (n.i.) Homópteros (n.i.) Hemípteros Belostomátidos *Belostoma* sp Pelocóridos (n.i.) Ortópteros (n.i.) Coleópteros Ditíscidos (n.i.) Hidrofílidos *Tropisternus* sp. (n.i.) Notéridos *Hydrocanthus* sp *Suphisellus* sp Curculiónidos *Neochetina* sp Dípteros Quirónómidos (n.i.) Estratiómidos *Eulalia* sp	*Apistograma corumbae* Loricáridos (n.i.)



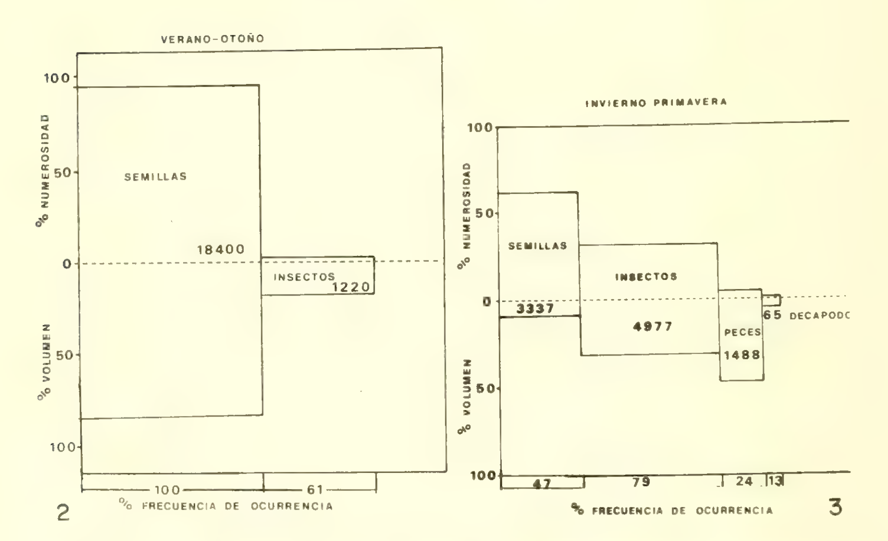


Fig. 1-3. *Agelaius cyanopus cyanopus* Vieillot, 1819: 1. Muestra mínima de contenidos estomacales; 2-3. IRI = composição porcentual de número, volumen y ocurrencia de las distintas categorias de alimento. Los moluscos no fueron representados por los bajos valores obtenidos. 2. Período: varano-otoño; 3. Período: inverno-primavera.

Rineloricaria longicauda e *Rineloricaria quadrensis*, duas novas espécies de Loricariinae do sul do Brasil (Pisces, Siluriformes, Loricariidae).*

Roberto E. Reis**

RESUMO

São descritas duas novas espécies do gênero *Rineloricaria* Bleeker, 1862, do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A descrição de *Rineloricaria longicauda*, sp. n., é baseada em 43 exemplares procedentes do Banhado do Taim, em Rio Grande, Santa Vitória do Palmar e Arroio Grande. *Rineloricaria quadrensis*, sp. n., é baseada em 25 exemplares procedentes da Lagoa dos Quadros e curso inferior de seus afluentes, em Osório. As espécies *R. cadeae* (Hensel, 1868) e *R. strigilata* (Hensel, 1868) são comparadas e discutidas.

ABSTRACT

Two new species of *Rineloricaria* Bleeker, 1862, are described from Rio Grande do Sul State, Brazil. The description of *Rineloricaria longicauda*, sp. n., is based on 43 specimens from the region of Taim, in Rio Grande, Santa Vitória do Palmar and Arroio Grande. *Rineloricaria quadrensis*, sp. n., is based on 25 specimens from the Quadros lagoon and low course of its tributaries, in Osório. The new species are compared with. *R. cadeae* (Hensel, 1868) and. *R. strigilata* (Hensel, 1868). The new species are diagnosed as follows: *R. longicauda,* breadth of body at leve of first anal ray 7 times in the distance of this point to the caudal fin. Head length 4.8 times in the standard length, depth 2.4 times in its length. Snout with an elongate horizontal naked area, reaching beyond the last pore of the infra-orbital canal. Three longitudinal series of plates in abdomen, between the ventro-lateral plates. Scales in the post-cleitral lateral series 15-18 + 11-15, usually 16 + 14. Pectoral fins reaching usually the base of ventral fins. *R. quadrensis:* breadth of body at level of first anal ray 6 - 7 times in the distance of this point to the caudal fin. Head length 4.8 times in the standard length, depth 2.6 times in its length. Snout tip with a roundish naked area, never reaching the last pore of the infra-orbital canal. Three longitudinal series of plates in abdomen, between the ventro-lateral plates. Scales in the post-cleitral lateral series 15-18 + 12-15, usually 17 + 14. Pectoral fins reaching usually the base of ventral fins.

---

* Aceito para publicação em 03.IX.1982.

** Museu Anchieta, Av. Nilo Peçanha 1521, Caixa Postal 358, 90000 Porto Alegre, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

Os espécimes do gênero *Rineloricaria* Bleeker, 1862, distribuem-se por toda a América do Sul. Mais de 40 espécies foram descritas. O estado atual da sistemática deste gênero é um tanto confuso e complexo, sendo que nada ainda foi feito em termos de revisão genérica para o Rio Grande do Sul.

HENSEL, 1868, descreveu *R. cadeae* e *R. strigilata* para o Rio Grande do Sul e, ao mesmo tempo citou, para Santa Cruz, *R. lima* (Kner, 1854). REGAN, 1904, em sua monografia sobre a família Loricariidae reuniu todas as espécies até então conhecidas, descrevendo para o Rio Grande do Sul *R. microlepidogaster*.

GOSLINE, 1945, listou todas as espécies descritas e válidas de Siluriformes, estando entre as mesmas as de *Rineloricaria*. Pouco mais tarde GOMES, 1947, citou para o rio Maquiné uma espécie típica do noroeste da Argentina, *R. steinbachi* Regan, 1906, espécie que atualmente encontra-se no gênero *Ixinandria* Isbrücker & Nijssen, 1979.

Após estes autores, FOWLER, 1954, em seu catálogo de peixes de água doce do Brasil, reuniu toda a sinonímia das espécies já citadas.

Atualmente, dois pesquisadores, Isaäc Isbrücker e Han Nijssen, muito têm contribuído para o conhecimento da sistemática e taxonomia desta família e do gênero *Rineloricaria,* especialmente através de ISBRÜCKER & NIJSSEN (1976, 1979) e ISBRÜCKER (1979, 1980).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados e medidos 43 exemplares de *R. longicauda*, sp. n., e 25 exemplares de *R. quadrensis*, sp. n., que encontram-se depositados nas coleções das seguintes instituições: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP); Museu Anchieta, Porto Alegre (MAPA); Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (DZUFRGS) e Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (MCN). Refere-se no texto, também as seguintes siglas: USNM — United States National Museum, Washington, e RS — Rio Grande do Sul.

As medidas, feitas com paquímetro e expressas em milímetros, constantes nas tabelas I e II são abreviadas da seguinte forma: CT — comprimento total; CP — comprimento padrão; CC — comprimento da cabeça, medido da ponta do focinho até o fim do supra-occipital; LC — largura da cabeça; AC — altura da cabeça, medida da cintura escapular até o ponto mais alto da cabeça; CF — comprimento do focinho, medido da ponta do focinho até a margem orbital anterior; DO — diâmetro do olho; IO — distância interorbital; PA — distância pós-anal, medida do primeiro raio anal até o fim do pedúnculo caudal; LCo — largura do corpo, medida ao nível do primeiro raio anal. As medidas e

contagens foram feitas, nos peixes pequenos, com auxílio de microscópio estereoscópico. Nos peixes com menos de 37 mm as contagens de escudos não foram feitas, em razão destes não se encontrarem completamente formados.

Nas descrições e discussão, as proporções correspondem ao menor e ao maior valores encontrados, seguidos entre parêntesis da média e seu erro padrão.

Os desenhos foram feitos em câmara clara acoplada em microscópio estereoscópico. Os desenhos do parátipo DZUFRGS 0682, foram feitos após clareamento com peróxido de hidrogênio a 20% e coramento com alizarina em solução de hidróxido de potássio a 1%.

Para os cálculos de regressões e proporções, foram examinados 25 exemplares de *R. strigilata* e 50 exemplares de *R. cadeae,* dos quais 27 eram topótipos.

Material examinado de *Rineloricaria cadeae* (Hensel, 1868)

BRASIL, RS. Topótipos MAPA 1111, 1112, 1113, 1114, 1115 e 1116 (Rio Cadeia) entre Picada Café e Joaneta, **Nova Petrópolis,** 20.,VII.1980, P. A. Buckup, L. R. Malabarba, R. E. Reis leg.; MAPA 1140, 1141 e 1142 (córrego afluente do Rio Cadeia) Joaneta, **Nova Petrópolis,** 20.VII.1980, P.A. Buckup, L. R. Malabarba, R.E. Reis leg., ; MAPA 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1151, 1152, 1153 e 1154 (Rio Cadeia) entre Joaneta e Pinhal Alto, **Nova Petrópolis,** 20.VII.1980, P. A. Buckup, L. R. Malabarba, R. E. Reis leg.; MAPA 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1164, 1165 e 1166 (Arroio Isabela), Picada Café, **Nova Petrópolis,** 20.VII.1980, P.A. Buckup, L. R. Malabarba, R.E. Reis leg. Outros espécimens MAPA 1214 (Arroio Três Mares) **São Sebastião do Caí,** 14.XII.1980, P. A. Buckup leg.,; MAPA 1194, 1196, 1197, 1198, 1200, 1201, 1202 e 1203 (Arroio em Rio Claro) **São Sebastião do Caí,** 14.XII.1980, P. A. Buckup, C. F. M. Souto, L. R. Malabarba, R. E. Reis leg.; MAPA 1188, (Rio Caí) **São Sebastião do Caí,** 14.XII.1980, L. R. Malabarba leg.; MAPA 1219 (Rio Cadeia) estrada para **São Sebastião do Caí,** 14.XII.1980, R. E. Reis leg.; MAPA 1221, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358 e 1359 (arroio em Vila Conceição) **São Sebastião do Caí,** 14.XII.1980, P. A. Buckup, C. F. M. Souto, L. R. Malabarba, R. E. Reis leg.: MAPA 1274 (rio dos Sinos) estrada Tabaí/Canoas, **Canoas,** 27.I.1981, R. E. Reis leg.; MAPA 1088 e 1089 (Canal ao sul do dique do rio Gravataí) 2 km a leste da BR-116, **Canoas,** 05.VI.1980, P. A. Buckup, C.F.M. Souto, R. E. Reis leg.; DZUFRGS 0445 (Arroio dos Ratos RS-105, divisa **Guaíba/São Jerônimo,** 19.I.1980, P. A. Buckup, C. F. M. Souto, D. Wilhelm F° leg.

Material examinado de *Rineloricaria strigilata* (Hensel, 1868)

BRASIL, RS. 2 ex. MAPA 1224 (Rio Caí) **São Sebastião do Caí,** 14.XII.1980, L. R. Malabarba leg.; 2 ex. MZUSP 16081 (Rio Caí), cerca de 5,5 km de **São Sebastião do Caí,** 08.XII.1977, expedição MZUSP & USNM leg.; MZUSP 15491 (Rio Paranhama) confluência com Rio dos Sinos, **Taquara,** 03-05.I.1979, J. Casado Neto leg.; DZUFRGS 0411 e 0412 (Barragem do Rio Caí) **São Sebastião do Caí,** 19.I.1980, P. A. Buckup, C.F.M. Souto, D Wilhelm F° leg.; MAPA 1269 (Rio Jacuí) Conde, **São Jerônimo,** 23.I.1981, R.E. Reis leg.; MAPA 1263 (Rio Gravataí) sob ponte da BR-290, Gravataí 19.I.1981, R. E. Reis leg.; MAPA 0827 (Delta do Rio Jacuí) **Porto Alegre,** 3.XII.1978, P. A. Buckup leg.; DZUFRGS 0446 e 0447 (Arroio dos Ratos) RS-105, divisa **Guaíba/São Jerônimo,** 19.I.1980, P. A. Buckup, C. F. M. Souto, D. Wilhelm F°, B. Wilhelm leg.; MAPA 0919 (arroio no Sítio Refúgio) estrada da Branquinha, **Viamão,** 25.V.1978, V. B. Goidanich leg.; DZUFRGS 0656, 0657, 0658, e 0659 (Rio Guaíba), Ponta Grossa, **Porto Alegre,** 17.V.1981, L. R. Malabarba & J. R. Stehmann leg.; 2 ex. MZUSP 16088 Passo do Lami, **Porto Alegre,** 07.IV.1966, J. J. Bertoletti leg.; DZUFRGS 0668, 0669, 0670 e 0671 (Rio Camaquã) BR-116 divisa **Camaquã/São Lourenço do Sul,** 07.V.1981, P. A. Buckup, L. R. Malabarba, J. R. Stehmann, R, E. Reis leg.: MAPA 0887 (Rio Camaquã) Pacheca, divisa **Camaquã/São Lourenço do Sul,** 28.I.1979, P. A. Buckup leg.; MAPA 0242, sem dados de procedência.

Rineloricaria longicauda, sp. n.

(Fig. 1-8, 10-14. Tab. I e III)

M a t e r i a l t i p o: Holótipo ♂ MZUSP 16078 (canal a oeste da BR-471, 200 m ao sul da sede da Estação Ecológica do Taim) **Rio Grande**, RS, 07.V.1981, R. E. Reis & J. R. Stehmann leg.: parátipos MZUSP 15488 (Arroio Sarandí rodovia Pelotas/Jaguarão), **Arroio Grande**, RS, 14.XII.1979, expedição MZUSP & USNM leg., DZUFRGS 0574 (margem sudeste da Lagoa das Flores) **Rio Grande**, RS, 05.XII.1980, L. R Malabarba e P. A. Buckup leg.; DZUFGRS 0443, 0629, 0630, 0631, 0632, 0633 e 0634, (poço de saída da casa das bombas) Estação Ecológica do Taim, **Rio Grande**, RS, 10.VII.1979, C. F. M. Souto, P. A. Buckup, L. R. Malabarba leg.; DZUFRGS 0682 (canal a oeste da BR-471, 200m ao sul da sede da Estação Ecológica do Taim) **Rio Grande**, RS, 7.V.1981, R. E. Reis & J. R. Stehmann leg.; MAPA 1335, 1336, 1337, 1338 e 1339 (canal a leste da BR-471, 600m ao sul da sede da Estação Ecológica do Taim) **Rio Grande**, RS, 08.V.1981, R. E. Reis leg.: DZUFRGS 0435, 0436, 0437, e 0438 (canal da Lagoa do Nicola, ao lado da estrada do Albardão) Estação Ecológica do Taim, **Rio Grande**, RS, 22.IV.1979, P. A. Buckup, C. F. M. Souto, K. L. Leyser leg.; DZUFRGS 0440, 0441 e 0442 (canal a leste da Lagoa do Nicola, ao lado da estrada do Albardão) Estação Ecológica do Taim, **Rio Grande**, RS, 9.VI.1979, P. A. Buckup & C. F. M. Souto leg.; DZUFRGS 0439, (Arroio Taim; Estação Ecológica do Taim, **Rio Grande**, RS, 07.VII.1979, N. A. Menezes & L. F. A. Jardim leg.; DZUFRGS 0557, 0558, 0559, 0560, 0561, 0562, 0563 e 0564 (canal novo do Arroio Taim) Estação Ecológica do Taim, **Rio Grande**, RS, 11.XII.1979, P. A. Buckup & L. R. Malabarba leg.; DZUFRGS 0565 e 0566 (canal paralelo á BR-471, km 145) Estação Ecológica do Taim, **Rio Grande**, RS, 11.XII.1979, P. A. Buckup, C. F. M. Souto, L. R. Malabarba leg.; DZUFRGS 0434, 0635, 0636, 0637, 0638 e 0639, Estação Ecológica do Taim, **Rio Grande**, RS, 05.I.1979, P. A. Buckup leg.; MAPA 0690 (canal na Estação Ecológica do Taim) **Rio Grande**, RS, 28.VII.1978, L. Buckup leg.; MAPA 1333 (canal de irrigação da Granja Santa Marta) **Santa Vitória do Palmar**, RS, 08.V.1981, R. E. Reis leg..

L o c a l i d a d e t i p o: Banhado do Taim, município de Rio Grande, RS.

E t i m o l o g i a: nome específico em alusão ao grande comprimento do pedúnculo caudal.

D i a g n o s e: *R. longicauda* apresenta largura do corpo ao nível do primeiro raio anal 7 vezes na distância deste ponto até a caudal. Cabeça 4,8 vezes no comprimento padrão, altura da cabeça 2,4 vezes no seu comprimento. Margem do focinho com uma área nua estreita e alongada horizontalmente, sempre ultrapassando o último poro do canal sensorial infra-orbital (Fig. 8). Três séries de placas no abdômen entre as placas látero-ventrais. Escudos da série lateral pós-cleitral 15-18 + 11-15, normalmente 16 + 14. Nadadeiras peitorais, quando adpressas ao corpo alcançando, no máximo, a base das ventrais.

D e s c r i ç ã o: corpo deprimido e muito alongado, estreitando-se para trás, gradativa e continuamente, desde a intersecção das peitorais.

Cabeça de 4,06-5,33 (4,78 ± 0,05) vezes no comprimento padrão; altura da cabeça 1,89-2,75 (2,41 ± 0,03) vezes, largura da cabeça 1,26-1,47 (1,35

± 0,01) vezes no seu comprimento. Comprimento do focinho 1,93-2,27 (2,09 ± 0,01) vezes, diâmetro do olho 5,50-8,80 (6,96 ± 0,11) vezes no comprimento da cabeça. Diâmetro do olho 1,07-2,43 (1,78 ± 0,04) vezes na distância interorbital. Narinas na parte posterior de um par de depressões que iniciam na ponta do focinho e terminam na margem orbital anterior, separadas entre si, por uma crista elevada que inicia na ponta do focinho, dividindo-se na altura das narinas e desaparecendo entre as órbitas. Tais cristas reaparecem no supra-occipital e prolongam-se nos dois primeiros escudos pré-dorsais. Entalhe pós-orbital com cerca da metade do diâmetro do olho. Lateralmente aparecem seis poros do canal sensorial infra-orbital, ficando o sétimo poro ventralmente situado na margem do focinho. Margem do focinho com uma área nua estreita e alongada horizontalmente, sempre ultrapassando o último poro do canal sensorial infra-orbital (Fig. 8). As cerdas rostrais dos machos são pouco desenvolvidas. Lábios com o barbilhão lateral presente e não maior que o diâmetro do olho. Quatro a nove dentes, normalmente seis ou sete na série funcional, em cada lado de ambas as maxilas; os inferiores mais desenvolvidos (Fig. 4).

Série lateral pós-cleitral composta por 15-18 + 11-15 placas, normalmente 16 + 14 , unidas posteriormente. Abdômen coberto por três séries de placas que, anteriormente às placas látero-ventrais, tornam-se menores e numerosas, atingindo nos adultos a borda anterior da ponte escapular. Placa pré-anal, em geral, bordeada anteriormente por três placas e estas por outras cinco. As placas látero-ventrais são em número de 5-9, normalmente 7; variam grandemente e, muitas vezes, um mesmo peixe apresenta um número de um lado e outro no lado oposto.

Pedúnculo caudal muito estreito, deprimido e alongado. Largura do corpo ao nível do primeiro raio da nadadeira anal cabendo 5,45-9,79 (7,41 ± 0,18) vezes no comprimento pós-anal. Comprimento pós-anal cabendo 1,64-1,87 (1,74 ± 0,01) vezes no comprimento padrão.

Nadadeiras — D I.6.i, P I.6, V I.5, A I.4.i , C I.10.I. Ocorrem poucas variações destas contagens: apenas DZUFRGS 0437 apresentou as peitorais com I.7 raios. Nos machos adultos o espinho e os raios das nadadeiras peitorais são cobertos superiormente por pequenas cerdas. Comprimento do primeiro raio da dorsal, em geral, levemente menor do que o comprimento da cabeça. Nadadeiras peitorais, quando adpressas ao corpo, atingem apenas a base das ventrais, estas, quando muito, atingem a base da anal. Quatro a cinco placas dispostas a cada lado da base da dorsal. Raio caudal superior ligeiramente maior que o inferior, contudo, não prolongado. Entre

as nadadeiras dorsal e caudal 17-19, normalmente 18 escudos; 15-17, normalmente 16, entre a anal e a caudal.

Cor castanho-escura dorsalmente e amarelada na superfície inferior. Parte posterior da cabeça mais escura. Cinco faixas transversais escuras, a primeira atravessando a parte anterior da base da dorsal. Nadadeira dorsal escura no ápice; caudal escura na base e na metade posterior. Todas as nadadeiras com raios bastante manchados; membranas inter-radiais sem manchas.

Rineloricaria quadrensis, sp. n.

(Fig. 9, 15-19 Tab. II e IV)

Material tipo: Holótipo ♀ MZUSP 14363 (Lagoa dos Quadros) **Osório**, RS, 26.VII.1978, C. P. Silva leg.; parátipos MZUSP 14218, 16079 e 16080 (Lagoa dos Quadros) **Osório**, RS, 27.VII.1977, C. P. Silva Leg.; MAPA 1259 (Rio Maquiné) Maquiné, **Osório**, RS, 03.I.1981, J. L. Reis & R. E. Reis leg.; MAPA 1255, 1313, 1314, 1315 e 1316 (Arroio Água Parada) Maquiné, **Osório**, RS, 03.I.1981, J. L. Reis & R. E. Reis Leg.; MAPA 1102 (Rio Maquiné) Maquiné, **Osório**, RS, 19.I.1979, P. A. Buckup leg.; MAPA 1100, 1101 e 1312 (Rio Maquiné) entre BR-101 e foz, **Osório**, RS, 19.I.1979, P. A. Buckup leg.; MAPA 1256 (canal do João Pedro) estrada para Capão da Canoa, **Osório**, RS, 03.I.1981, J., L. Reis & R. E. Reis leg.; MCN 3755, 3756, 3757, 3758, 3759, 3760, 3762, 3763, 3764 e 3765 (açude junto à estrada Osório/Capão da Canoa) **Osório**, RS, 14.XI.1977, A. A. Lise leg.

Localidade tipo: Lagoa dos Quadros, município de Osório, RS.

Etimologia: nome específico em alusão à localidade-tipo da espécie, Lagoa dos Quadros.

Diagnose: *R. quadrensis* apresenta largura do corpo ao nível do primeiro raio anal 6-7 vezes na distância deste ponto até a caudal. Cabeça 4,8 vezes no comprimento padrão, altura da cabeça 2,6 vezes no seu comprimento. Margem do focinho, junto à ponta, com uma área nua de forma oval, nunca atingindo o último poro do canal sensorial infra-orbital (Fig. 9). Três séries de placas no abdômen entre as placas látero-ventrais. Escudos da série lateral pós-cleitral 15-18 + 12-15, normalmente 17 + 14. Nadadeiras peitorais, quando adpressas ao corpo, alcançando, no máximo, a base das nadadeiras ventrais.

Descrição: corpo deprimido e alongado, estreitando-se para trás, gradativa e continuamente, desde a intersecção das peitorais.

Cabeça de 4,08 - 5,39 (4,77 ± 0,07) vezes no comprimento padrão; altura da cabeça 2,17 - 2,77 (2,55 ± 0,03) vezes, largura da cabeça 1,28 - 1,46 (1,37 ± 0,01) vezes no seu comprimento. Comprimento do focinho 2,00 - 2,19 (2,09 ± 0,01) vezes, diâmetro do olho 5,73 - 8,16 (6,82 ± 0,13) vezes no comprimento da cabeça. Diâmetro do olho cabendo 1,18 -

2,29 (1,55 ± 0,05) vezes na distância interorbital. Narinas na parte posterior de um par de depressões que iniciam na ponta do focinho e terminam na margem orbital anterior, separadas entre si, por uma crista elevada que inicia na ponta do focinho, dividindo-se na altura das narinas e desaparecendo entre as órbitas. Tais cristas reaparecem no supra-occipital e prolongam--se nos dois primeiros escudos pré-dorsais. Entalhe pós-orbital com cerca da metade do diâmetro do olho. Lateralmente aparecem seis poros do canal sensorial infra-orbital, ficando o sétimo poro ventralmente situado na margem do focinho. Margem anterior do focinho com uma área nua de forma oval, nunca atingindo o último poro do canal sensorial infra-orbital (Fig. 9). As cerdas rostrais dos machos são pouco desenvolvidas. Lábio com barbilhão lateral presente e não maior que o diâmetro do olho. Quatro a nove dentes normalmente seis ou sete na série funcional, em cada lado de ambas as maxilas; os inferiores mais desenvolvidos

Série lateral pós-cleitral composta por 15-18 + 15-15 placas, normalmente 17 + 14, unidas posteriormente.

Pedúnculo caudal estreito, deprimido e alongado. Largura do corpo ao nível do primeiro raio da anal cabendo 5,14-9,69 (6,69 ± 0,23) vezes no comprimento pós-anal. Comprimento pós-anal 1,60-1,82 (1,72 ± 0,01) vezes no comprimento padrão.

Nadadeiras — D I.6.i, P I.6, V I.5, A I.4.i., C I.10.I. Ocorrem poucas variações destas contagens: MAPA 1312 apresentou a caudal com I.9.I raios e MCN 3763 apresentou a anal com I.4 raios. Nos machos adultos o espinho e os raios das peitorais são cobertos superiormente por pequenas cerdas. Comprimento do primeiro raio dorsal, em geral, levemente menor do que o comprimento da cabeça. Nadadeiras peitorais, quando adpressas ao corpo, atingem apenas a base das ventrais, estas, quando muito, atingem a base da anal. Quatro a cinco placas dispostas a cada lado da base da dorsal. Raio caudal superior ligeiramente maior que o inferior, contudo, não prolongado. Entre as nadadeiras dorsal e caudal 17-19, normalmente 18 escudos; 15-17, normalmente 16 escudos, entre a anal e a caudal.

Cor castanha dorsalmente e amarelada na superfície inferior. Parte posterior da cabeça mais escura. Cinco faixas transversais escuras, a primeira atravessando a parte anterior da base da dorsal. Nadadeira dorsal escura no ápice; caudal escura na base e na metade posterior. Todas as nadadeiras com raios bastante manchados; membranas inter-radiais sem manchas.

DISCUSSÃO

As duas novas espécies são muito semelhantes. Aproximam-se na maioria das proporções corporais, inclusive, naquela que as afasta das demais espécies: a largura do corpo ao nível do primeiro raio anal, na distância deste ponto à caudal; em *R. longicauda* esta proporção é de 5,45-9,79 (7,41 ± 0,18) e em *R. quadrensis* é de 5,14-9,69 (6,69 ± 0,23) Afastam-se entretanto, pela forma da área nua da ponta do focinho (Fig. 8-9). *R. longicauda* apresenta uma área nua em forma de faixa estreita e alongada, circundando a ponta do focinho. Esta faixa estende-se para trás, sempre até além do sétimo poro do canal sensorial infra-orbital. Em *R. quadrensis* esta área nua está reduzida, formando uma mancha oval, nunca atingindo o sétimo poro. Além disso, *R. longicauda* tem o focinho levemente arredondado e série lateral pós-cleitral 15-18 + 11-15, normalmente 16 + 14, enquanto que em *R. quadrensis* o focinho é mais pontiagudo e a série lateral pós-cleitral apresenta 15-18 + 12-15, normalmente 17 + 14 placas.

Dentre as demais espécies ocorrentes no Rio Grande do Sul, duas devem ser consideradas. *R. strigilata* aproxima-se das novas espécies, principalmente as fêmeas e jovens, pela forma geral do corpo. No entanto, *R. strigilata* apresenta a proporção da largura do corpo na distância pós-anal igual a 33,3-7,50 (4,91 ± 0,23); série lateral pós-cleitral 16-18 + 11-14, normalmente 17 + 12 e abdômen recoberto por 3 a 5 séries longitudinais de placas. Ainda, em *R. strigilata* as nadadeiras peitorais adpressas ao corpo atingem o primeiro terço ou até o meio das ventrais e ocorre um padrão de colorido com pequenas manchas distribuídas por toda a face dorsal do corpo. Em *R. longicauda* e *R. quadrensis* as peitorais adpressas ao corpo atingem a base das ventrais e não ocorre o padrão manchado de colorido.

R. cadeae aproxima-se das novas espécies pelo padrão de colorido, forma e tamanho das nadadeiras e pela disposição das placas ventrais. Afasta-se claramente, no entanto, pois apresenta a proporção da largura do corpo na distância pós-anal igual a 3,77-5,89 (4,62 ± 0,07) e a série lateral pós-cleitral com 16-20 + 10-13, normalmente 17 + 12 placas. Ainda, os machos de *R. cadeae* desenvolvem densas cerdas rostrais. Finalmente, pela forma da área nua da margem do focinho *R. longicauda* aproxima-se de *R. cadeae* e *R. quadrensis* aproxima-se de *R. strigilata*.

Outras diferenças das proporções de largura do corpo e comprimento pós-anal, comprimento da cabeça e comprimento padrão e altura da cabeça

no comprimento da cabeça podem ser verificadas nos gráficos comparativos apresentados (Fig. 1-3).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Prof. Fernando Rodrigues Meyer, Diretor do Museu Anchieta, onde este trabalho foi realizado, pelo seu constante estímulo; ao Dr. Isaäc J.H. Isbrücker, do Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Zoölogisch Museum, de Amsterdam, pela leitura do manuscrito e valiosas sugestões; ao Dr. Heraldo A. Britski, do Museu de Zoologia da Universidade do Estado de São Paulo e à Profª Leda F.A. Jardim, do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pelo empréstimo de material, leitura de parte do manuscrito e sugestões apresentadas; ao colega Paulo A. Buckup, do Museu Anchieta, pelo constante estímulo, valiosas sugestões e auxílio nas coletas; à Profª Karin M. Grosser, da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, pelo empréstimo de material. Por fim, expressamos profundos agradecimentos à Luiz R. Malabarba pelas fotografias que ilustram este trabalho e também, juntamente com Jaury L. Reis, Cláudio F. M. Souto e João R. Stehmann, pelo auxílio prestado durante as coletas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FOWLER, H. W. 1954. Os peixes de água doce do Brasil 4. **Arq. zool. São Paulo, 9:** i-ix, 1-400

GOMES, A. L. 1947. A small collection of fishes from Rio Grande do Sul, Brazil **Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich., 67**:1-39

GOSLINE, W. A. 1945. Catálogo dos Nematognatos de água-doce da América do Sul e Central. **Bol. Mus. nac. Rio de Janeiro (n.s.), Zool., 33:**1-138.

HENSEL, R. 1868. Beiträge zur Kenntniss der Wirbelthiere Südbrasiliens (Fortsetzung). **Arch. Naturgesch.**, Berlin **34**(1):355-75.

ISBRÜCKER, I. J. H. 1979. Descriptions préliminaires de nouveaux taxa de la famille des Loricariidae, Poissons-Chats cuirassés néotropicaux, avec un catalogue critique de la sous — famille nominale (Pisces, Siluriformes). **Rev. fr. Aquariol. Herpétol., 5**(4):86-116.

______. 1980. Classification and catalogue of the mailed Loricariidae (Pisces, Siluriformes).**Verslagen en Techniche Gegevens.**, Amsterdam, **22:**1-170.

ISBRÜCKER, I. J. H. & NIJSSEN, H. 1976. *Rineloricaria heteroptera,* a new species of mailed catfish from Rio Amazonas near Manaus, Brazil (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). **Zool. Anz. Jena, 196**(1-2):109-24.

______. 1979. Three new South American mailed catfishes of the genera *Rineloricaria* and *Loricariichthys* (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). **Bijdr. Dierk.**, Amsterdam, **48**(2):191-211.

REGAN, C. T. 1904. A monograph of the fishes of the family Loricariidae. **Trans. zool. Soc. London, 17**(3):191-350, pls. 9-21.

Tabela I — Medidas (em milímetros) de *Rineloricaria longicauda*, sp. n., Rio Grande do Sul, Brasil.

	CT	CP	CC	LC	AC	CF	DO	IO	PA	LCo
DZUFRGS 0574	123,0	109,0	20,8	15,4	8,3	10,0	3,0	3,2	63,0	10,0
DZUFRGS 0441	122,0	107,0	22,0	17,0	8,3	10,7	2,5	5,0	60,0	11,0
DZUFRGS 0682	120,5	106,0	21,4	16,3	8,0	10,9	3,0	5,1	60,0	11,0
MZUSP 16078	120,0	105,6	21,5	16,3	8,5	10,4	3,0	5,0	61,0	10,8
DZUFRGS 0440	120,0	104,0	19,5	15,0	7,7	9,0	2,5	4,4	60,0	9,3
DZUFRGS 0435	115,0	101,0	19,8	13,5	7,2	9,0	2,6	4,5	58,0	9,6
DZUFRGS 0438	113,0	100,5	19,0	13,3	7,3	9,1	2,6	4,6	60,0	9,0
MAPA 1333	113,0	99,4	20,3	15,0	8,0	9,8	3,0	4,5	54,8	9,6
DZUFRGS 0436	109,0	94,0	17,8	13,0	6,7	8,4	2,4	4,0	55,5	8,0
DZUFRGS 0437	108,0	95,0	18,5	13,5	7,5	8,8	2,3	4,0	57,0	9,0
MAPA 0690	94,0	82,8	16,0	11,5	6,6	7,4	2,0	3,5	49,0	7,2
DZUFRGS 0442	82,0	72,4	14,3	10,7	5,5	6,5	2,2	3,3	42,5	6,8
MAPA 1335	77,8	68,0	13,5	10,0	5,3	6,2	2,0	3,3	41,0	6,0
MZUSP 15488	75,5	66,4	12,5	9,4	5,4	5,5	2,2	3,1	39,0	5,5
MAPA 1336	75,3	65,8	12,4	9,0	5,0	5,7	2,0	3,1	39,4	5,5
MAPA 1337	73,7	65,0	12,5	9,2	4,9	5,6	1,8	3,2	39,2	5,6
MAPA 1338	70,5	61,2	12,9	9,4	5,0	6,0	2,0	3,0	34,8	5,5
MAPA 1339	66,4	58,3	11,8	8,8	4,7	5,5	1,8	3,0	35,2	5,2
MAPA 1334	62,4	55,0	11,4	8,6	4,8	5,2	1,9	2,7	32,0	4,6
DZUFRGS 0439	58,0	51,6	10,2	7,0	4,3	4,8	1,8	2,4	31,5	4,0
DZUFRGS 0633	49,0	43,0	9,3	6,8	3,4	4,6	1,3	2,5	24,7	3,5
DZUFRGS 0565	47,0	41,0	8,7	6,3	4,0	4,1	1,4	2,4	23,5	3,[illegible]
DZUFRGS 0563	47,0	40,6	8,3	6,6	3,9	4,3	1,4	2,3	23,7	2,9
DZUFRGS 0559	46,5	40,0	8,0	6,2	3,8	3,9	1,2	2,2	23,5	2,7
DZUFRGS 0634	44,5	39,3	8,5	6,2	4,5	4,2	1,2	2,3	22,3	3,1
DZUFRGS 0638	44,0	38,0	8,5	6,3	3,5	4,0	1,4	2,3	22,0	3,4
DZUFRGS 0557	43,5	38,4	7,7	6,0	3,2	3,5	1,0	2,2	23,3	2,5
DZUFRGS 0632	42,6	36,6	8,0	6,0	3,2	3,9	1,2	2,3	20,2	2,9
DZUFRGS 0639	42,0	36,8	7,8	6,0	3,0	3,9	1,4	2,3	21,2	3,0
DZUFRGS 0560	40,0	35,0	7,6	5,7	2,9	3,6	1,0	2,0	20,0	2,1
DZUFRGS 0558	39,0	34,0	7,8	5,6	3,2	3,6	1,0	2,0	19,4	2,2
DZUFRGS 0434	37,0	32,0	7,2	5,3	3,2	3,4	1,0	1,9	18,5	2,6
DZUFRGS 0636	36,0	31,6	6,6	4,9	2,6	3,2	1,2	2,0	18,2	2,1
DZUFRGS 0562	35,0	31,0	7,0	5,5	2,9	3,5	1,0	2,0	18,6	1,9
DZUFRGS 0630	34,0	30,0	7,0	5,3	3,0	3,2	0,9	2,0	16,4	2,0
DZUFRGS 0631	34,0	29,6	6,5	4,9	3,0	3,3	0,9	1,9	16,4	2,0
DZUFRGS 0637	32,0	27,5	5,9	4,5	2,6	2,9	0,8	1,7	16,0	2,0
DZUFRGS 0561	31,0	26,4	6,0	4,4	2,5	3,0	0,9	1,8	14,3	1,7
DZUFRGS 0566	30,5	26,0	6,4	4,6	3,0	3,0	1,0	1,7	14,4	1,6
DZUFRGS 0635	30,2	26,4	6,0	4,5	2,6	2,9	0,8	1,4	14,8	1,8
DZUFRGS 0443	27,7	24,0	5,7	4,3	2,8	2,8	0,7	1,7	12,8	1,6
DZUFRGS 0564	26,8	23,4	5,6	4,2	2,9	2,9	0,8	1,7	13,0	1,5
DZUFRGS 0629	25,3	22,0	5,0	3,9	2,5	2,5	0,7	1,5	12,0	1,3

Tabela II — Medidas (em milímetros) de *Rineloricaria quadrensis*, sp. n., Rio Grande do Sul, Brasil.

	CT	CP	CC	LC	AC	CF	DO	IO	PA	LCo
MCN 3755	165,0	147,0	31,0	23,0	11,6	14,5	3,8	6,1	82,0	15,6
MZUSP 14218	162,0	143,0	30,4	22,2	12,3	14,4	4,5	6,3	81,0	15,3
MCN 3759	152,0	134,5	28,8	21,0	10,8	13,9	3,9	5,7	75,7	13,4
MZUSP 16079	146,0	129,0	26,7	20,2	11,0	12,5	3,9	5,6	73,0	14,2
MCN 3756	144,5	127,5	27,0	20,0	10,2	12,8	4,1	5,4	71,3	12,2
MCN 3760	140,0	122,4	24,2	17,0	9,3	11,4	3,4	5,0	72,6	11,2
MCN 3757	137,0	121,6	25,3	18,7	9,8	12,0	3,5	5,2	69,0	11,7
MZUSP 16080	134,0	120,0	25,8	19,6	10,6	11,8	3,9	5,0	69,0	13,4
MAPA 1101	132,0	116,5	23,3	17,9	9,0	11,0	3,8	4,5	67,5	12,0
MCN 3764	129,0	115,9	22,8	16,5	9,3	10,8	2,9	4,6	67,8	11,2
MCN 3765	126,0	111,7	22,0	16,4	8,7	11,0	2,8	4,1	64,4	11,2
MZUSP 14363	123,0	110,0	20,7	15,6	7,7	10,0	2,8	4,0	66,5	10,3
MCN 3758	108,4	96,0	18,5	12,7	7,0	9,0	2,6	3,3	58,0	9,0
MCN 3763	107,0	97,2	18,2	12,7	7,1	8,4	2,6	4,0	58,8	8,6
MCN 3762	105,6	97,0	18,0	12,7	6,5	8,7	2,6	3,9	60,0	8,6
MAPA 1255	54,0	47,0	10,0	7,0	3,8	5,0	1,6	2,4	27,9	3,6
MAPA 1312	53,5	48,0	9,6	7,0	3,7	4,5	1,6	2,4	30,0	3,7
MAPA 1102	50,0	44,0	9,6	6,9	3,4	4,5	1,5	2,4	25,6	3,4
MAPA 1100	46,0	41,8	8,6	6,2	3,4	4,2	1,5	2,2	25,0	3,3
MAPA 1316	39,0	34,8	8,2	5,9	3,4	4,1	1,4	2,2	19,2	2,8
MAPA 1313	35,4	30,5	7,0	5,0	2,7	3,5	1,0	1,9	17,0	2,3
MAPA 1314	34,8	30,0	7,1	5,0	2,9	3,4	1,1	2,0	17,9	2,3
MAPA 1259	30,5	25,5	6,2	4,7	2,5	3,0	1,0	1,8	14,8	1,8
MAPA 1256	30,0	26,8	5,9	4,4	2,6	2,8	0,9	1,7	15,5	1,6
MAPA 1315	23,8	20,4	5,0	3,9	2,3	2,4	0,7	1,6	11,2	1,5

Tabela III — Dados de regressão de *Rineloricaria longicauda*, sp. n., Rio Grande do Sul, Brasil, a — constante de regressão; b — coeficiente de regressão; R^2 — coeficiente de determinação. Número de exemplares computados: 43.

	a	b	R_2
CC X CP	1,33	0,18	0,97
AC X CP	0,57	0,36	0,98
PA X CP	− 0,20	0,58	0,99
LCoX PA	− 1,10	0,18	0,98
LC X CC	0,08	0,74	0,99
AC X LC	0,55	0,48	0,98
CF X CC	0,05	0,47	0,99
DO X CC	0,17	0,13	0,94
DO X IO	− 0,15	0,64	0,88
IO X CC	0,64	0,19	0,94

Tabela IV — Dados de regressão de *Rineloricaria quadrensis*, sp. n., Rio Grande do Sul, Brasil; a — constante de regressão; b - coeficiente de regressão; R^2 — coeficiente de determinação. Número de exemplares computados: 25.

	a	b	R_2
CC X CP	0,50	0,20	0,99
AC X CC	0,08	0,39	0,99
PA X CP	1,00	0,57	0,99
LCoX PA	− 1,39	0,19	0,97
LC X CC	− 0,19	0,74	0,99
AC X LC	0,19	0,52	0,99
CF X CC	0,14	0,47	0,99
DO X CC	0,19	0,13	0,97
DO X IO	− 0,30	0,76	0,96
IO X CC	0,68	0,17	0,98

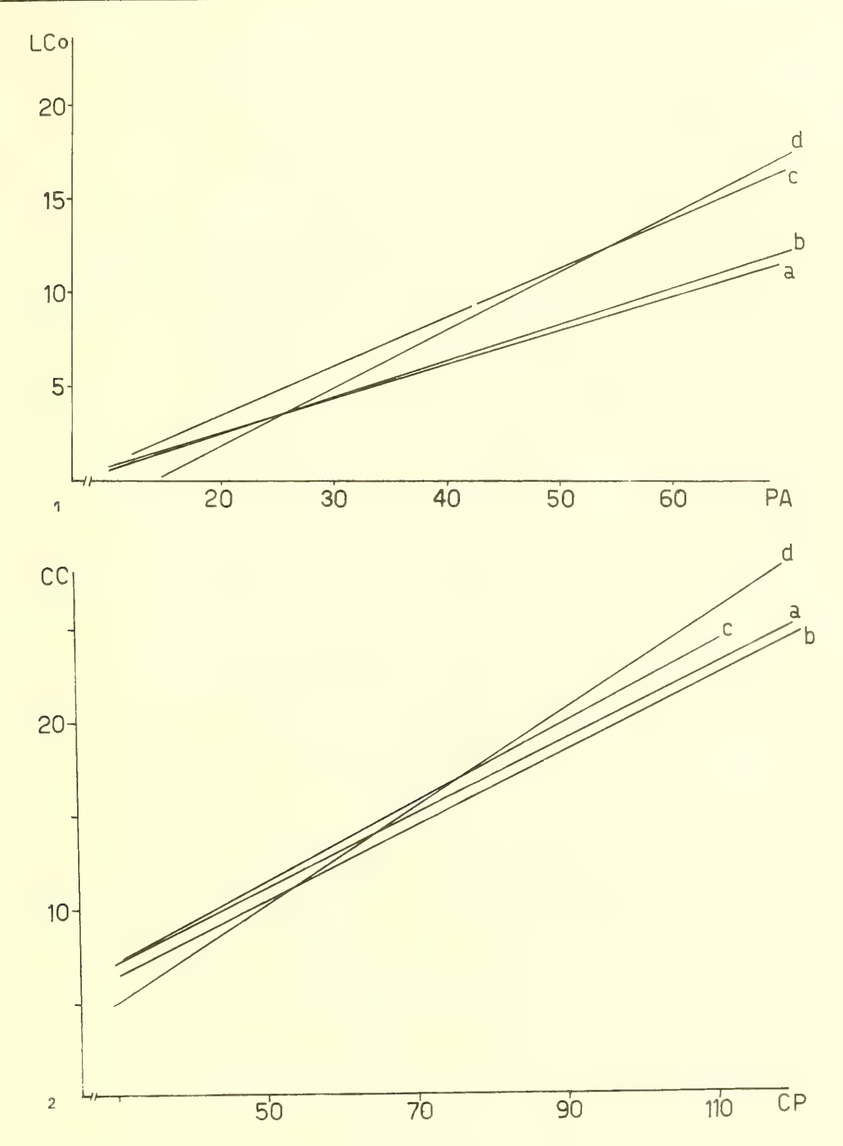


Fig. 1-2: 1. Gráfico de regressão da largura do corpo (LCo), ao nível do primeiro raio anal, sobre a distância pós anal (PA); a - *Rineloricaria longicauda,* sp. n.; b - *R.quadrensis,* sp.n.; c - *R. cadeae* (Hensel, 1868); d - *R. strigilata* (Hensel, 1868); 2. Gráfico de regressão do comprimento da cabeça (CC), sobre o comprimento padrão (CP); a - *Rineloricaria longicauda,*sp. n.; b - *R. quadrensis,* sp.n.; c - *R. cadeae* (Hensel, 1868); d - *R. strigilata* (Hensel, 1868).

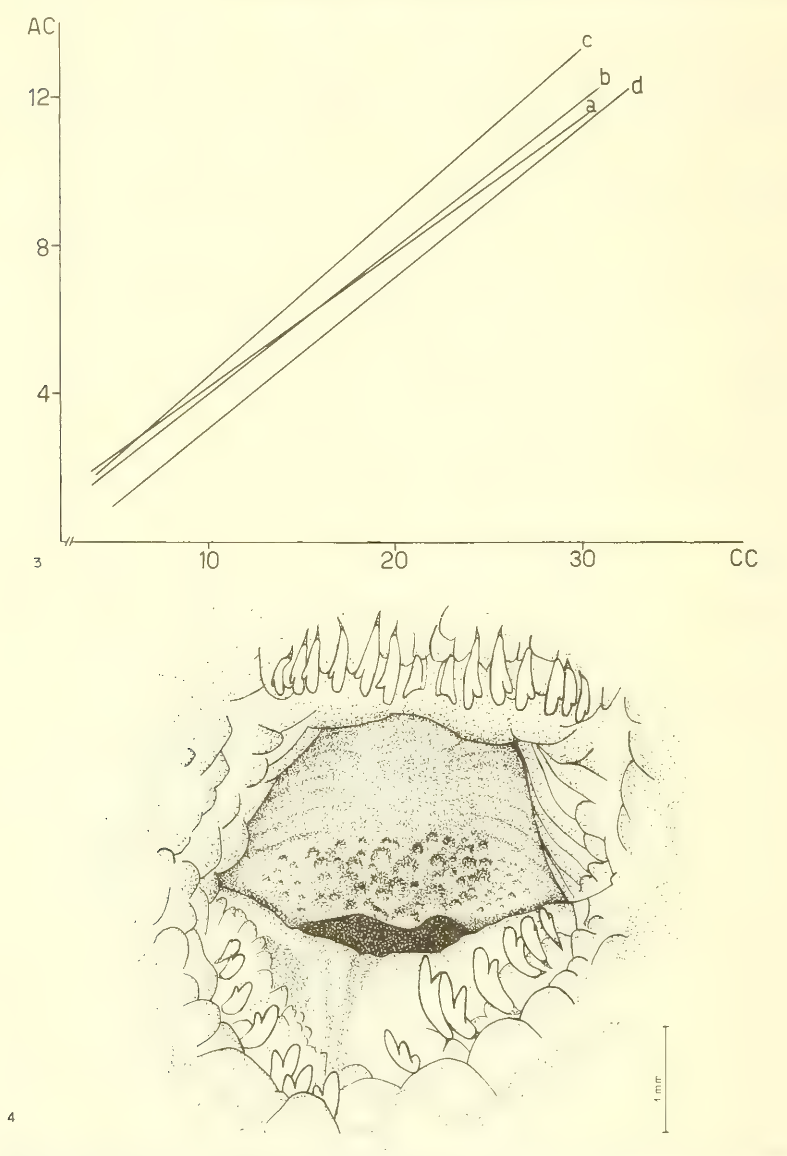


Fig. 3-4: 3. Gráfico de regressão da altura da cabeça (AC) sobre o comprimento da cabeça (CC); a - *Rineloricaria longicauda* sp.n.; b - *R.quadrensis,* sp.n.; c - *R. cadeae* (Hensel, 1868); d - *R. strigilata* (Hensel, 1868); 4. *Rineloricaria longicauda,* sp. n. holótipo ♂ MZUSP 16078, Estação Ecológica do Taim, Rio Grande, RS, Brasil, boca.

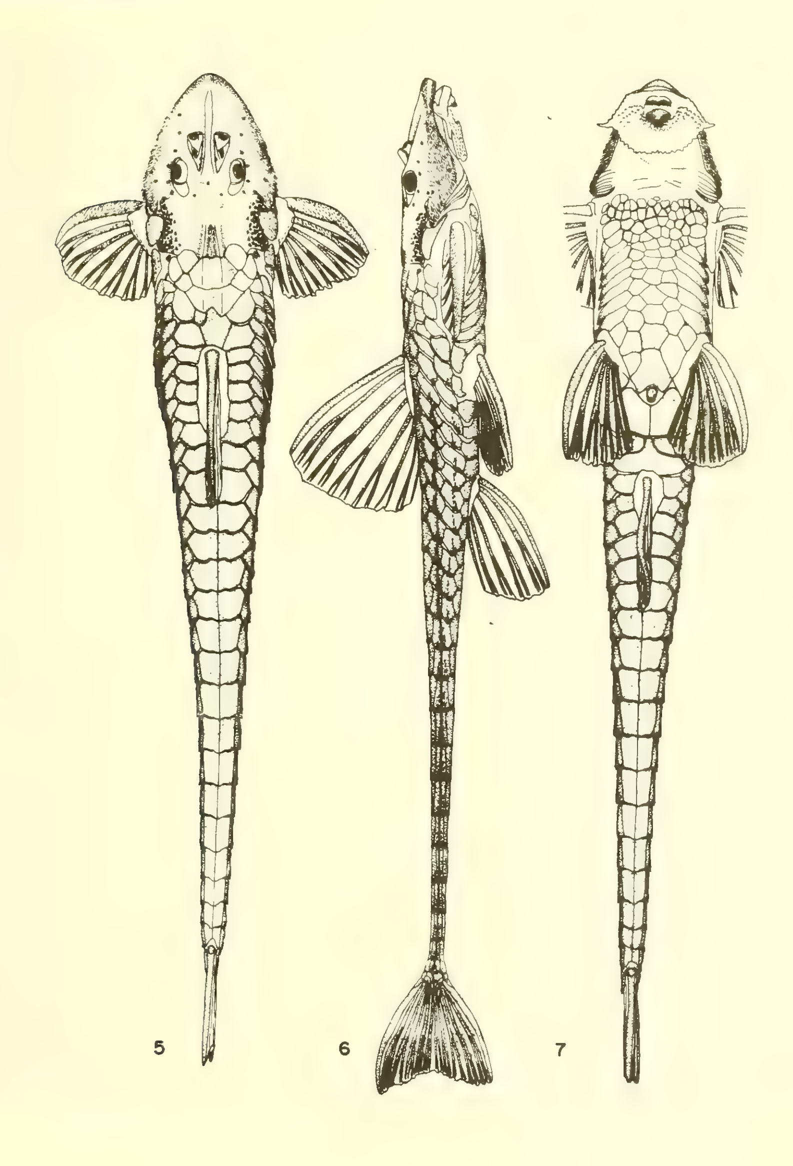


Fig. 5-7: 5. *Rineloricaria longicauda*, sp.n., parátipo ♂ DZUFRGS 0682, Estação Ecológica do Taim, Rio Grande, RS, Brasil: 5. vista dorsal; 6. vista lateral; 7. vista ventral. Comprimento total 120,5mm.

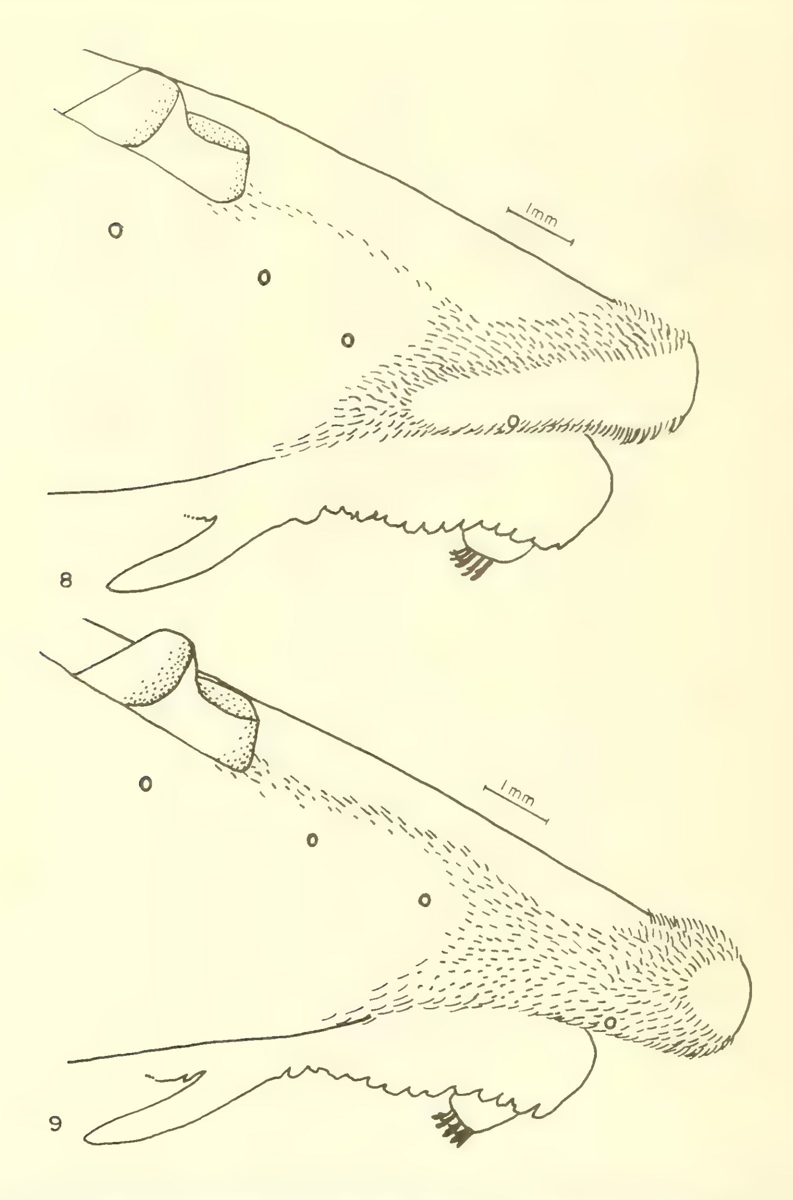


Fig. 8-9 Desenho esquemático da área nua rostral. 8. *Rineloricaria longicauda*, sp.n.; 9. *R. quadrensis*, sp.n.

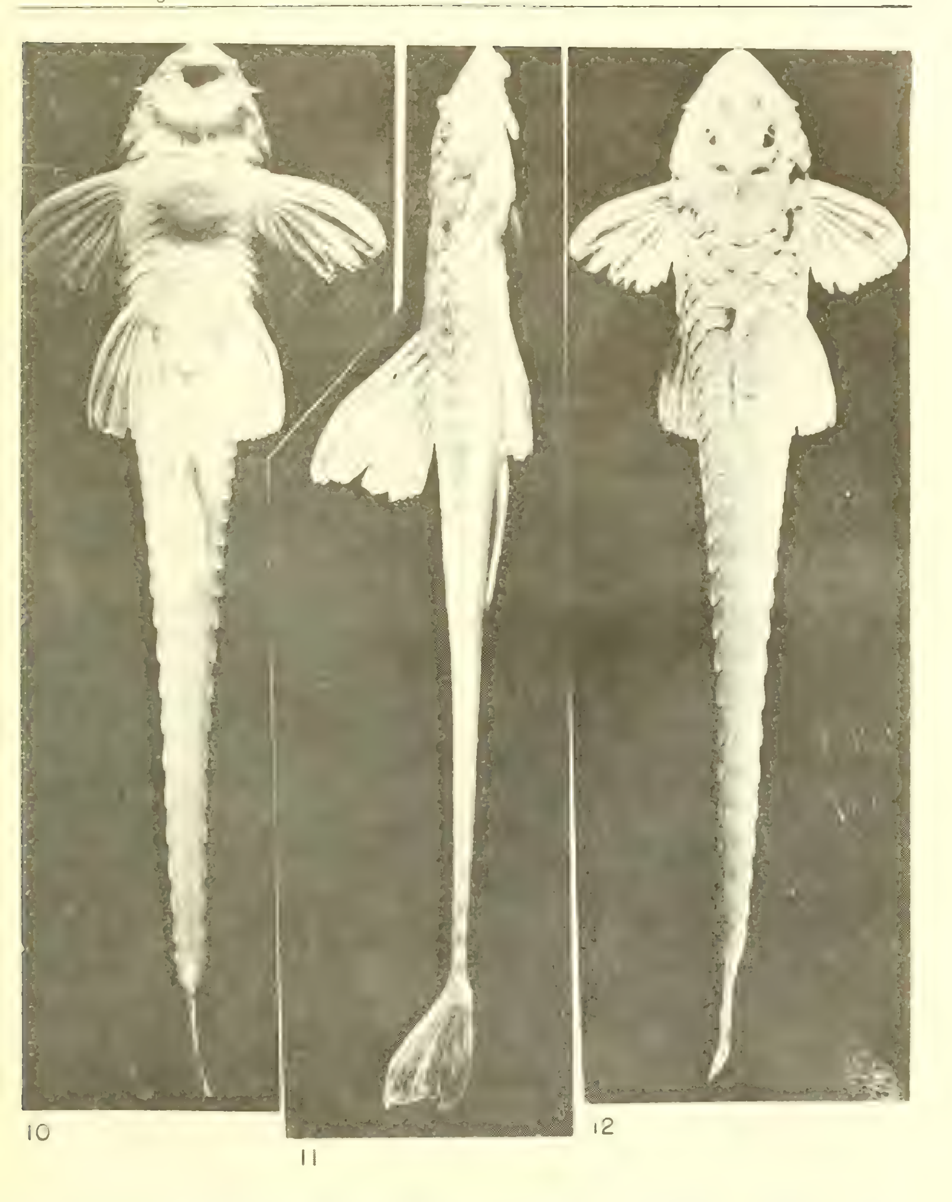


Fig. 10-12. *Rineloricaria longicauda*, sp.n. holótipo ♂ MZUSP 16078 Estação Ecológica do Taim, Rio Grande, RS, Brasil: 10. vista ventral; 11. vista lateral; 12. vista dorsal. Comprimento total 120,0mm.

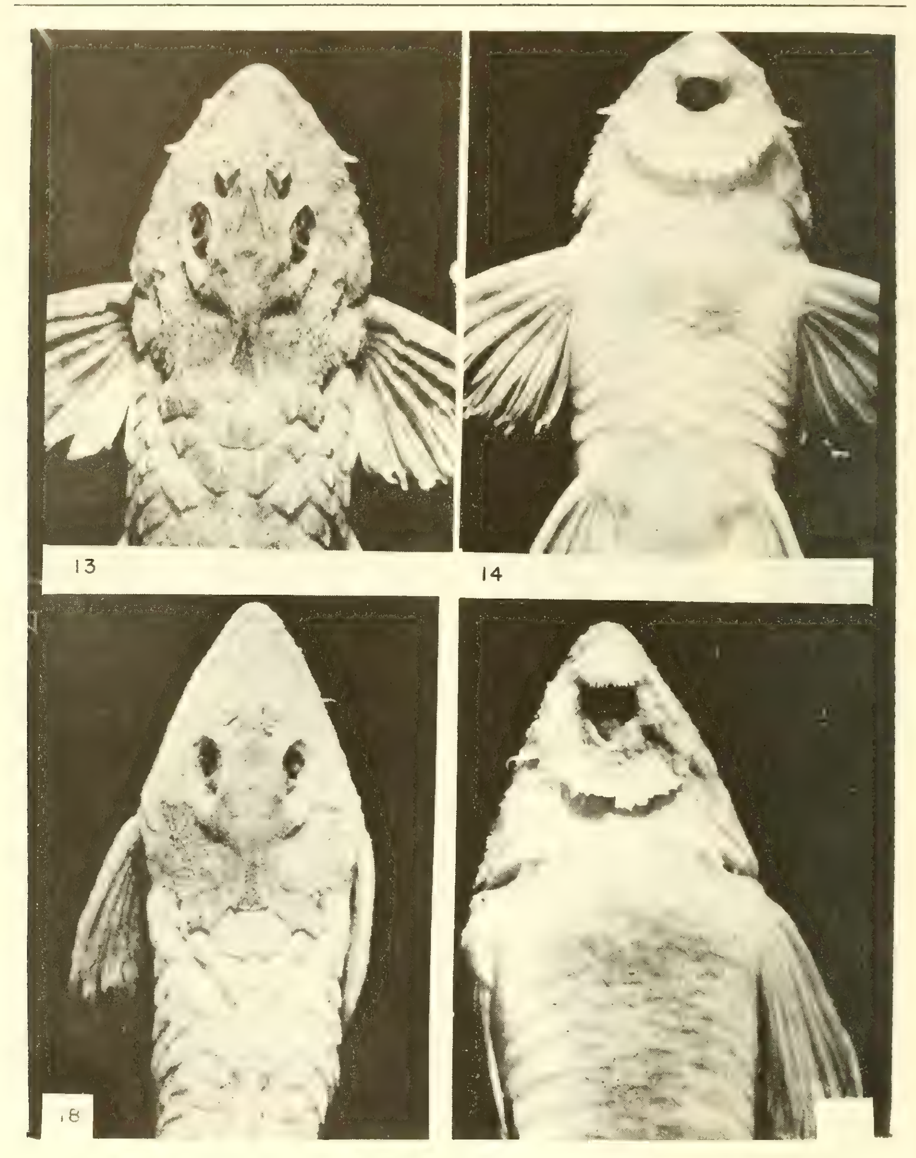


Fig. 13-14 e 18-19: 13-14. Cabeça de *Rineloricaria longicauda*, sp.n. holótipo ♂ MZUSP 16078. Estação Ecológica do Taim, Rio Grande, RS, Brasil: 13. vista dorsal; 14. vista ventral. 18-19. Cabeça de *Rineloricaria quadrensis*, sp. n., holótipo ♀ MZUSP 14363 Lagoa dos Quadros, Osório, RS, Brasil: 18. vista dorsal; 19. vista ventral.



Fig. 15-17: *Rineloricaria quadrensis*, sp. n., holótipo : MZUSP 14363 Lagoa dos Quadros, Osório, RS, Brasil: 15. vista dorsal; 16. vista lateral; 17. vista ventral. Comprimento total 123,0mm.

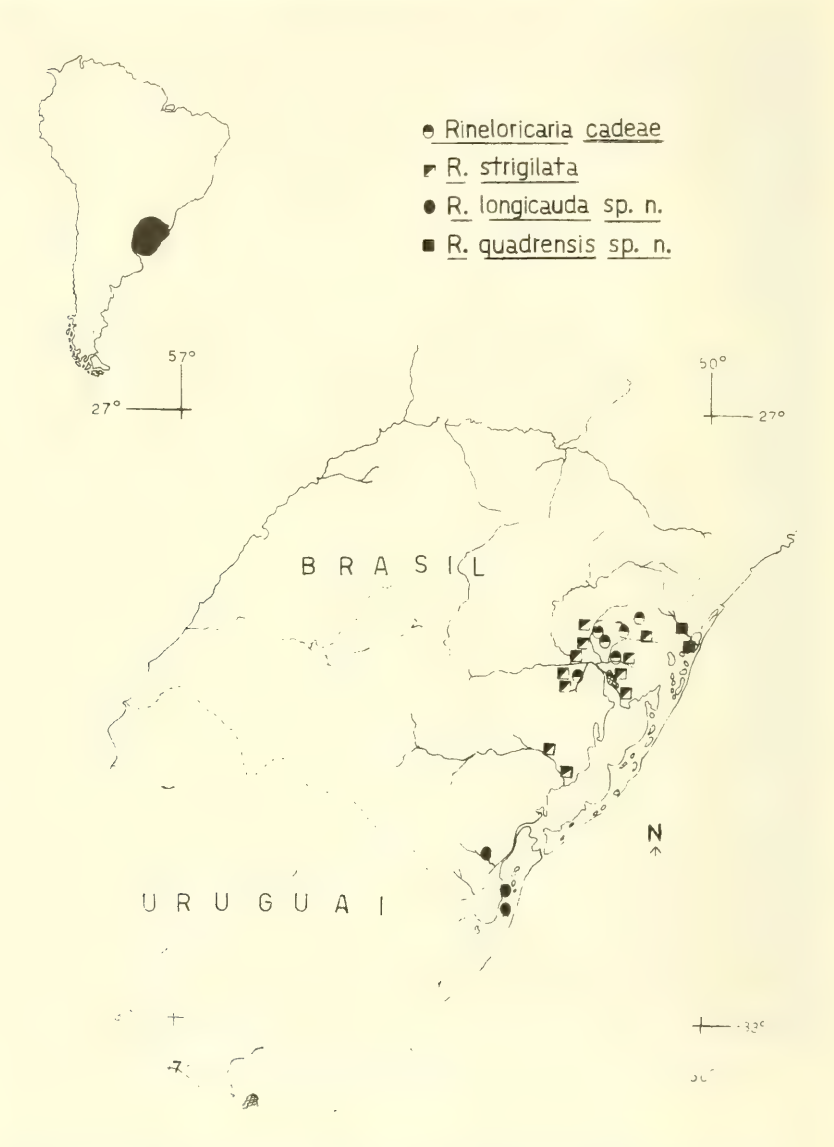


Fig. 20: Mapa dos pontos de coleta do material examinado, procedente do Rio Grande do Sul, Brasil, de *Rineloricaria cadeae* (Hensel, 1868), *R. strigilata* (Hensel, 1868), *R. longicauda*, sp.n., e *R. quadrensis*, sp.n..

Uma nova espécie de *Euschistus* Dallas, 1851 (Heteroptera, Pentatomidae)*

Ruth Hildebrand**
Jocélia Grazia***

RESUMO

Uma nova espécie de *Euschistus* Dallas, 1851, do subgênero *Lycipta* Stal, 1862 é descrita e ilustrada. É apresentado ainda um estudo da genitália de ambos os sexos.

ABSTRACT

A new species of Euschistus Dallas, 1851, subjenus *Lycipta* Stal, 1862, is described and illustrated. A detailed study of the genitalia of both sexes is also presented.

INTRODUÇÃO

O gênero *Euschistus* Dallas, 1851 foi amplamente estudado por ROLSTON (1971, 1972, 1974, 1978) na última década, principalmente aquelas espécies com distribuição na América Central, México e norte da América do Sul. Recentemente ROLSTON (no prelo, — cópia recebida) redefiniu o subgênero *Lycipta* Stal, 1862, o qual tem ampla distribuição na região centro-sul da América do Sul, tendo registros para o Brasil, Bolívia, Argentina, Paraguai e Uruguai.

Obtivemos no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo três machos e uma fêmea procedentes de Mato Grosso, que após exame de-

---

* Aceito para a publicação em 1°.X.1982.

** Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Proc. 104640/80. Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Paulo Gama, s/n° 90000 Porto Alegre, RS, Brasil.

*** Professor Adjunto, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Av. Paulo Gama, s/n° 90000 Porto Alegre, RS, Brasil. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Proc. 301840/76-ZO-07.

talhado constatamos tratar-se de uma nova espécie de *Euschistus* a qual incluímos no subgênero *Lycipta* por possuir as paredes laterais da cápsula genital infladas, formando tumescências; **ductus seminis distalis** enrolado em helicóide; processos da **phallotheca** alargados na base. Ainda, a parede externa da área vesicular do **receptaculum seminis** na região proximal é mais esclerotizada, formando uma estrutura em forma de funil, e o ápice da cabeça apresenta-se com uma incisão entre o clípeo e as jugas.

MATERIAL E MÉTODOS

O material examinado é proveniente da coleção do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP). Um parátipo foi depositado no Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), Porto Alegre.

A genitália foi tratada em KOH a 10% a frio, para diafanização e corada em Vermelho Congo. A terminologia empregada é a proposta por DUPUIS (1970).

As medidas estão expressas em milímetros e foram tomadas como segue: comprimento total sobre a linha mediana longitudinal; largura do abdome ao nível do III segmento abdominal; comprimento da cabeça, pronoto e escutelo sobre a linha mediana longitudinal; comprimento da cabeça diante dos olhos até a extremidade das jugas; largura da cabeça ao nível dos olhos; largura do pronoto e escutelo na base; largura do pronoto ao nível dos úmeros; distância interocular na linha média dos olhos; artículos antenais em vista dorsal.

Euschistus (*Lycipta*) *longicornis* sp. n.
(Fig. 1 - 10)

M a c h o: corpo ovolado, ocre, densamente pontuado, pontuações [predominantemente ferrugíneas.Comprimento total 9,66, largura do abdome 4,76. Cabeça: comprimento 2,31; largura 1,78; clípeo mais longo que as jugas, pontiagudo, levemente voltado para cima, jugas pontiagudas e separadas do clípeo por uma incisão, a porção do clípeo que ultrapassa as jugas representa cerca de 1/4 do comprimento da cabeça diante dos olhos. Comprimento da cabeça diante dos olhos 0,92. Distância interocular 0,89.] Comprimento dos artículos antenais: I 0,67; II 0,86; III 1,17; IV 1,29; V 1,53. Búculas evanescentes, 1° artículo do rostro não ultrapassando as mesmas. Pronoto: margens ântero-laterais serrilhadas; ângulos umerais lateralmente expandidos em longos espinhos dirigidos para cima e para frente. Comprimento 2,34, largura com espinhos 8,54, largura sem espinhos 5,42. Escutelo: em triângulo isósceles, estendendo-se até o final do 5° segmento abdominal; largura 3,39; comprimento 3,50. Fóveas presentes nos ângulos basais, densamente pontuadas de preto. Ápice do escutelo com um hemicírculo, anteriormente bisinuado, de coloração amarelada, sem pontuações. Hemiélitros: densamente pontuados, membrana ultrapassando o ápice do

abdome, veias da membrana enfuscadas. Conexivo parcialmente exposto dorsalmente; ângulos apicais do 7° segmento do conexivo alongados em espinho. Face ventral: levemente mais clara que a dorsal; pontuações ferrugíneas menores e mais concentradas no abdome. Patas ocre-avermelhadas com pequenas manchas ferrugíneas irregularmente distribuidas, mais concentradas nas tíbias.

Genitália: pigóforo de contorno quadrangular, margem ventral bisinuada, convexa no meio; paredes laterais da cápsula genital levemente infladas, formando discretas tumescências. Borda dorsal em forma de "U" aberto. Parâmeros de diâmetro quase uniforme em todo seu comprimento, com porção dístal mais ampla, projetada dorsalmente, provido de pêlos. **Phallotheca** globóide, abrindo-se posteriormente, com um par de processos, alargados na base e divergentes, quase atingindo o ápice da conjuntiva que é ampla e apresenta no centro uma área mais esclerotizada em forma de calha por onde provavelmente corre o **ductus seminis distalis** quando distendido por ocasião da cópula. **Processus capitati** em forma de folha, mais largos na base e estreitando-se em direção posterior; conetivos dorsais curtos (Fig. 2-7).

Fêmea: semelhante ao macho, porém, pouco maior. Comprimento total 10,27; largura do abdome 5,76. Cabeça: comprimento 2,61; largura 2,33; comprimento da cabeça diante dos olhos 0,95. Distância interocular 0,92. Comprimento dos artículos antenais: I 2,20; II 3,00; III 4,00 IV 4,20; V 4,60. Pronoto: comprimento 2,48; largura ao nível dos úmeros 9,62; largura na base 6,66. Escutelo: largura 3,97; comprimento 3,68.

Genitália: borda posterior do esternito VII côncava. Gonocoxitos 8 quadrangulares, borda posterior com pequena reentrância sobre a margem lateral externa dos laterotergitos 9; bordas suturais adjacentes, com aproximadamente 3/4 do comprimento da genitália medido ao longo do eixo mediano longitudinal. Laterotergitos 8 destituídos do espiráculos, terminando posteriormente em longos espinhos que têm aproximadamente a metade do comprimento total dos laterotergitos 8 medido desde a borda posterior do segmento VII até o final do espinho. Gonocoxitos 9 em forma de hexágono irregular com a base maior voltada anteriormente, superfície inteiramente coberta por cerdas. Laterotergitos 9 claviformes, com a metade posterior também coberta por cerdas. **Chitinellipsen** presentes, amplas. Vias genitais ectodérmicas: parede dorsal da **pars communis** com espessamento da íntima vaginal em forma de bolha, bem mais longa que larga; **orificium receptaculi**

abrindo-se na parte posterior do espessamento. Região do **ductus receptaculi** posterior à área vesicular dilatada com diâmetro superior a duas vezes o diâmetro do **ductus** na região anterior à área vesicular. Estrutura em funil presente na região proximal da área vesicular. **Capsula seminalis** globosa, desprovida de dentes ou projeções. **Pars intermedialis** levemente retorcida (Fig.8-10).

Material tipo: holótipo♂, MZSP, **Barra do Tapirapé**, Mato Grosso, Brasil, 16-26.I.1964, R. Malkin leg.; parátipos 1♂ MCN 46335 e 1♂ e 1♀ MZSP, (Rio Tapirapé) **Porto Velho**, Mato Grosso, Brasil, IV.1964, R.T. Lima leg.

Diagnose difrencial: pela morfologia geral externa se aproxima de duas espécies do subgênero *Euschistus* DALLAS, 1851, a saber: *E.* (*E.*) *atrox* (WESTWOOD, 1837) e *E.* (*E.*) *rufimanus* STAL, 1872, porém distingue-se destas espécies pelo padrão da genitália que é o do subgênero *Lycipta* STAL, 1862. Em *E.* (*E.*) *atrox* a margem posterior do pigóforo é trisinuada em vista ventral e dorsal e o **ductus seminis distalis** é curto, não enrolado em helicóide. Em *E.* (*E.*) *rufimanus* a margem posterior do pigóforo é bisinuada, côncava no meio, em vista ventral e dorsal; o **ductus seminis distalis** é enrolado em helicóide, formando cerca de 4 voltas, porém apresenta os processos da **phallotheca** mais curtos estendendo-se pouco além da metade da conjuntiva. *E.* (*L.*) *longicornis* diferencia-se ainda de ambas, pelo comprimento relativo dos espinhos umerais: em *E.* (*E.*) *atrox* e *E.* (*E.*) *rufimanus* os espinhos têm menos de 1/3 de largura do pronoto na base, enquanto que em *E.* (*L.*) *longicornis* os espinhos têm quase a metade da largura do pronoto na base. No subgênero *Lycipta* o padrão da genitália é bastante estável, praticamente não apresentando diferenças marcantes entre as espécies, salvo a forma dos parâmeros, forma e extensão das tumescências e recorte da margem ventral do pigóforo. *E.* (*L.*) *longicornis*, pelo aspecto da tumescência e recorte da margem ventral do pigóforo, se aproxima de *E.* (*L.*) *illotus* Stal, 1860. As demais espécies do subgênero *Lycipta* são facilmente distinguidas de *E* (*L.*) *longicornis* pela morfologia externa, principalmente pelos seus espinhos umerais que quando presentes, são mais robustos e menos longos do que na nova espécie ora descrita.

AGRADECIMENTOS

Queremos expressar nossos agradecimentos ao Dr. Ubirajara Martins, do Museu de Zoologia, USP, pelo empréstimo do material.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DALLAS, W. S. 1851. **List of the specimens of hemipterous insects in the collections of the British Museum.** London, British Museum. pt. 1, Ilest., 390p.

DUPUIS, C. 1970 Heteroptera. **In:** TUXEN, S.L. ed. **Taxonomist's glossary of genitália of insects.** MunksGaard-Copenhagen. p. 190-208.

ROLSTON, L. H. 1971. Four new species of *Euschistus* from Mexico and Central America. **J. Kans. ent. Soc.**, Manhattan, **44**(4):483-91.

______. 1972 Two new species of *Euschistus* from the Middle Americas. **J.Ga ent. Soc.**, Tifton, **7**(3):182-7.

______. 1974. Revision of the genus *Euschistus* in the Middle America (Hemiptera, Pentatomidae, Pentatomini). **Entomologica am.**, Lancaster, **48**(1):1-102.

______. 1978. A new subgenus of *Euschistus* (Hemiptera: Pentatomidae) **Jl N. T. ent. Soc.**, New York, **86**(2):102-20.

______. A revision of *Euschistus* Dallas *Lycipta* Stal. [no prelo]

STAL, C. 1862 Hemiptera Mexicana enumeravit speciesque novas descripsit. **Stettin. ent . Ztg**, Stettin, **23**:81-118.

______. 1872 Enumeratio Hemipterorum II. **K. Svenska VetenskAkad. Handl.**, Uppsala, **10**(4):3-65.

WESTWOOD, J. O. 1837 Descriptions of the new species of Scutelleridae. **In:** HOPE, F. W., **A catalogue of Hemiptera in the collection of the Rev. F. W. Hope, M. A. with short latin descriptions of the new species.** Part. I. London, J. C. Bridgewater. 46p.

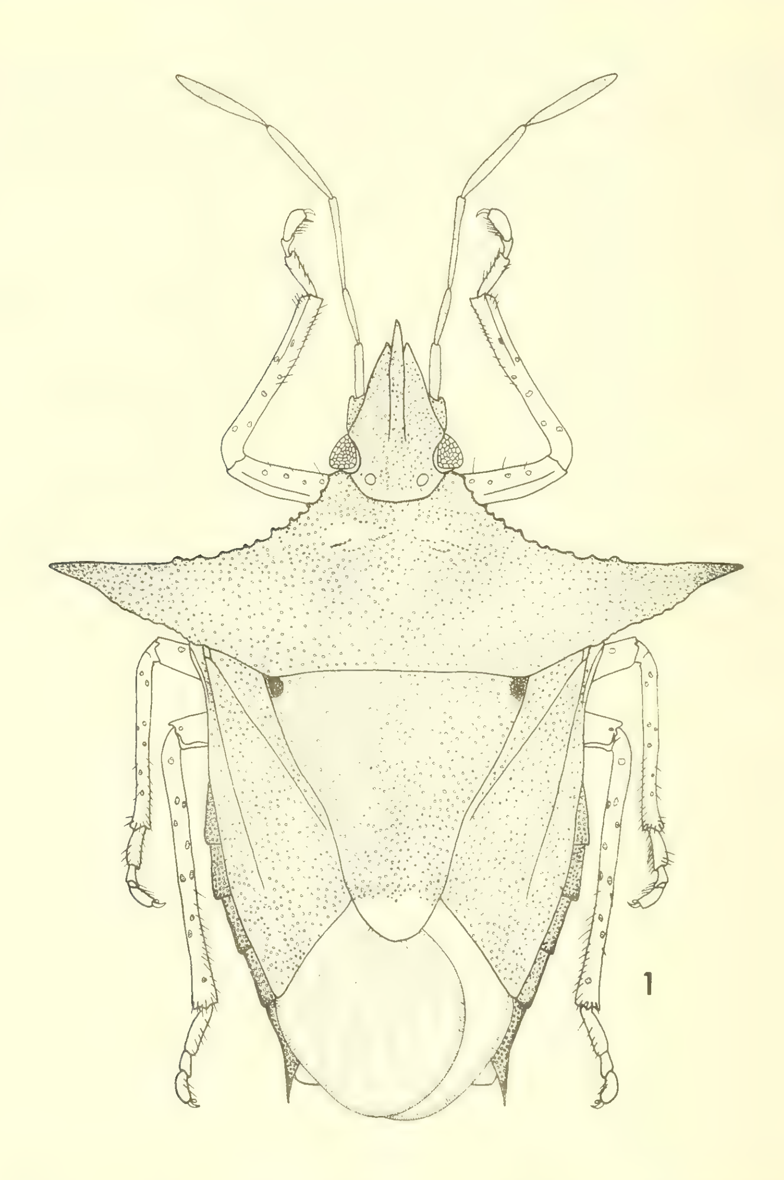


Fig. 1. *Euschistus* (*L.*) *longicornis*, sp. n., parátipo ♂ MCN 46335 Rio Tapirapé, Porto Velho, Mato Grosso, Brasil (vista dorsal).

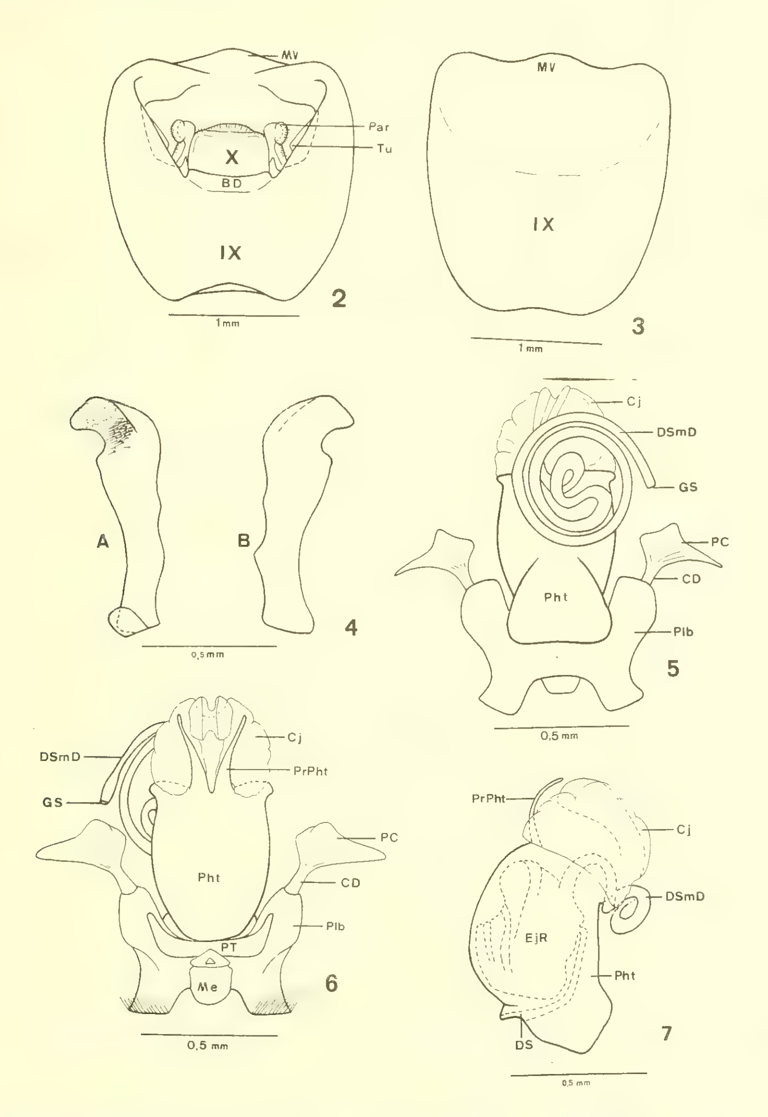


Fig. 2-7. *Euschistus* (*L.*) *longicornis*, sp. n.: 2-3. Pigóforo: 2. vista dorsal; 3. vista ventral; 4. Parâmero esquerdo: A vista lateral interna; B vista lateral externa. 5-7. **Phallus:** 5. vista dorsal ; 6. vista ventral; 7. vista lateral. BD borda dorsal; CD conetivos dorsais; Cj conjuntiva; DSmD **ductus seminis distalis;** EjR **ejaculatory reservoir;** GS gonporo secundário; Me **membranblase;** MV margem ventral; Par parâmero; PC **processus capitati;** Pht **phallotheca;** Plb placas basais; PrPht processo da **phallotheca;** PT **ponticulus transversalis;** Tu tumescência; IX 9° segmento; X 10° segmento.

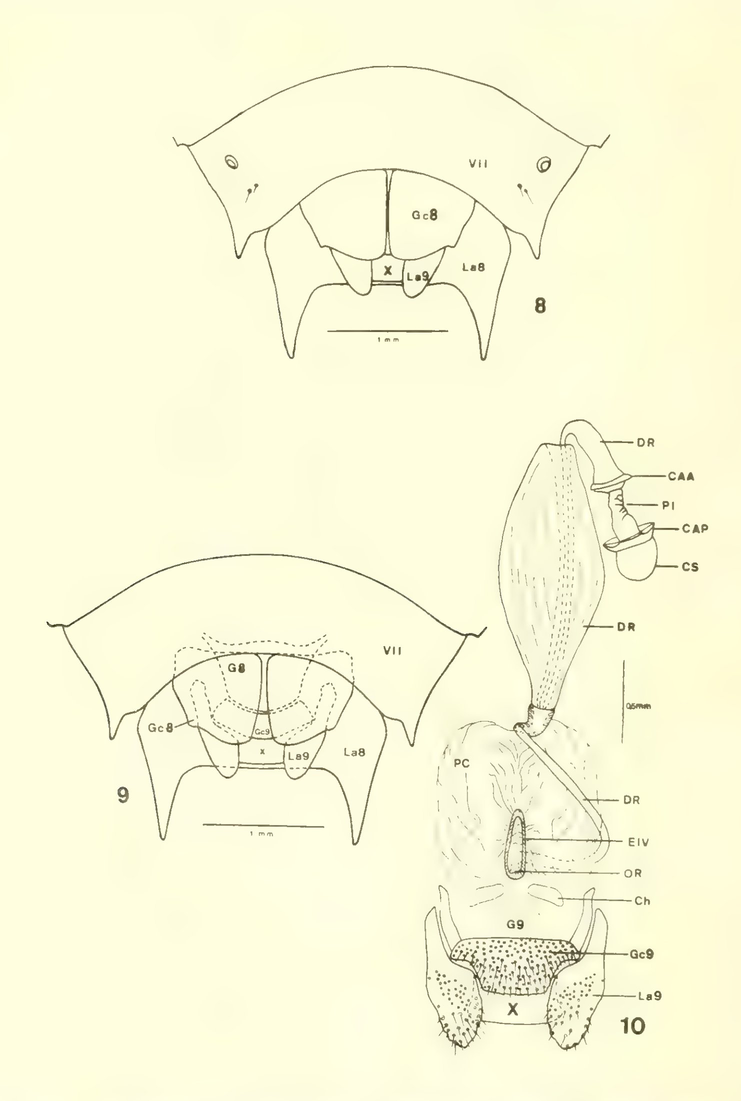


Fig. 8-10. *Euschistus* (*L.*) *longicornis*, sp. n., genitália da fêmea. 8. Placas genitais a seco; 9. Placas genitais diafanizadas; 10. Vias genitais ectodérmicas. CAA crista anular anterior; CAP crista anular posterior; Ch **chitinellipsen**; CS **capsula seminalis**; DR **ductus receptaculi**; EIV espessamento da íntima vaginal; G8 gonapófise 8; G9 gonapófise 9; Gc8 gonocoxitos 8; Gc9 gonocoxitos 9; La8. laterotergitos 8; La9 laterotergitos 9; OR **orificium receptaculi**; PC **pars communis**; PI **pars intermedialis**; X 10° segmento.

Bipedalia em *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758). (Sauria, Teiidae)*

Thales de Lema**

RESUMO

Faz-se uma contribuição ao conhecimento da biologia de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758) (Teiidae), espécie comum a leste da América do Sul, tropical e subtropical. Relata-se a estratégia de fuga, reação defensiva e ofensiva a cães e ao homem, bem como postura bipedal, assumida para fuga, defesa e ataque. O exame das proporções dos membros, tronco e cauda indica uma espécie com evidentes modificações para as condições ideais de bipedalia, segundo SNYDER (1949, 1952, 1954, 1962).

ABSTRACT

A contribution to the biology of the South American Monitor, *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758) (Teiidae), a common species of tropical and subtropical areas, east of the Andes, is given. It is a macroteiid lizard that inhabite forested regions in Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. Its major activities are in the warmest hours of summer days. The escape strategy, defensive and aggressive behaviou against man and domestic dog, and the bipedalism used for escaping or attack are described. The bipedal running is similar to *Amphibolurus* type. Despite of the ratio of the trunk, members and tail that show that *T. teguixin* is a species on evident modification to the bipedal running conditions, as it was pointed out by SNYDER (1949, 1952, 1954, 1962), it is not a typical one.

INTRODUÇÃO

A marcha bipedal em sáurios recentes tem sido observada por diversos autores nas famílias Agamidae, Iguanidae, Varanidae e Teiidae, as quais contém espécies de grande porte. Algumas espécies tomam postura bipedal com certa frequência, sendo chamadas bipedais e outras fazem-no raramente. Ainda há espécies que são chamadas bipedais parciais. As tipicamente bipedais são encontradas nas famílias Agamidae e Iguanidae e possuem

---

* Aceito para publicação em 01.X.1982. Contribuição FZB nº 273

** Pesquisador do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq Proc. 30-IIII-6090/76). Caixa Postal II88, 90000 Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

adaptações morfológicas para esse tipo de marcha (SNYDER, 1949, 1952, 1954, 1962).

Durante a corrida bipedal o ângulo de inclinação do tronco varia com a espécie, tendo sido relatadas posturas erguidas a 25°, 45°, 75° ou mais, quase em ângulo reto. Algumas espécies arrastam a cauda durante a corrida bipedal, outras a erguem do solo, em maior ou menor grau.

As espécies que até agora foram vistas em postura bipedal, quer parcial, quer total, são:

1. Família AGAMIDAE. *Agama atra* (FITZSIMONS, 1943), *Agamastellio* (SAVILLE-KENT, 1898), *Amphibolurus cristatus* (Mitchell, citado por SNYDER, 1952), *Amphibolurus muricatus* (SAVILLE-KENT, 1898), *Amphibolurus rufescens* (BARRETT, 1950; WORRELL, 1963), *Amphibolurus* spp. (BÖKER, 1935-37), *Calotes versicolor* (SMITH, 1935; LOVERIDGE, 1945), *Chlamydosaurus kingii* (DE VIS, 1884; SAVILLE-KENT, 1895; GADOW, 1901; OSBORN, 1916), *Otocryptis weigmanni* (SMITH, 1935; SNYDER, 1952), *Physignathus cocincinus* (SMITH, 1953) *Physignathus lesueuri* (SAVILLE-KENT, 1889; OSBORN, 1916; BARRETT, 1931; SNYDER, 1949), *Sitana ponticeriana* (SMITH, 1935; SNYDER, 1952).

2. Família IGUANIDAE: *Basiliscus basiliscus* (SAVILLE-KENT, 1898; SNYDER, 1949; BALLAIRS, 1969), *Basiliscus plumifrons* (SNYDER, 1949), *Basiliscus vittatus* (COPE, 1875), *Callisaurus draconoides* (BARBOUR, 1926), *Corythophanes cristatus* (Bogert citado por SNYDER, 1952), *Crotaphytus collaris* (DITMARS, 1933; SMITH, 1946; SNYDER, 1952), *Deiroptyx* sp. (BARBOUR, 1926), *Dipsosaurus dorsalis* (BÖKER, 1935-1937; SNYDER, 1952), *Gambelia wizlizenii* (SNYDER, 1952; GUIBÉ, 1970), *Iguana iguana* (BELLAIRS, 1969), *Laemanctus serratus* (BARBOUR, 1926), *Sceloporus undulatus* (SNYDER, 1952), *Uma inornata* (SNYDER, 1952).

3. Família *TEIIDAE: Ameiva surinamensis* (SAVILLE-KENT, 1898), *Cnemidophorus maximus* (VAN DENBURGH, 1922), *Cnemidophorus tessellatus* (BURT, 1931), *Kentropyx* sp. (BÖKER, 1935-1937), *Tupinambis teguixin* (SAVILLE-KENT, 1898).

4. Família VARANIDAE: *Varanus giganteus* (BARRETT, 1950; SNYDER, 1952; BELLAIRS, 1969), *Varanus gouldii* (LOVERIDGE, 1934; SNYDER, 1952), *Varanus salvator* (LOVERIDGE, 1945).

A corrida bipedal foi melhor estudada nas espécies, *C. kingii, C. collaris, B. basiliscus* e *Amphibolurus* spp. Exceto *B. basiliscus,* que é ar-

bórea, os demais são de desertos. *A. rufescens* é chamada de "lagarto bicicleta" pelos movimentos pedalantes que executa durante a corrida bipedal (WORRELL, 1963). *C. kingii* assume postura bipedal com freqüência, principalmente para a conhecida atitude aposemática, corre com o tronco inclinado a 60°. *B. vittatus* foi vista correndo bipedalmente sobre a superfície da água (COPE, 1875). LOVERIDGE (1934) observou postura bipedal defensiva em *V. gouldii*. Os varanídeos geralmente erguem-se nas patas trazeiras, quer para observar o ambiente quer para a busca de alimento. Apesar de terem o tronco longo, com freqüência correm bipedalmente, principalmente *V. giganteus*. O mesmo vale para *I. iguana*, de tronco muito longo e de hábitos arborícolas, se bem que esta raramente adota postura bipedal.

SNYDER (1952) mediu a velocidade dos dois tipos de corrida: quadrupedal e bipedal, através de curtas filmagens. Comprovou que a bipedal é mais veloz que a outra. Em milhas por hora verificou, por exemplo, que *B. basiliscus* corre de 6 a 8, *C. collaris* e *Amphibolurus* spp. de 12 a 16; na quadrupedal as marcas foram menores.

SNYDER (1952) verificou que há dois tipos de movimentos na corrida bipedal: um (a) observado em *B. basiliscus*, em que os passos são muito grandes, as patas descrevem uma elípse horizontal, há grande dispêndio de energia; o outro (b) foi observado em *Amphibolurus* spp. em que as patas movimentam-se proximamente e junto ao solo, em movimento pendular, com grande economia de energia e maior velocidade. Geralmente os grandes bipedais usam o primeiro tipo, inclusive aqueles de tronco longo; enquanto que o segundo é próprio dos Agamidae em geral. O segundo tipo é o que se observa na corrida quadrupedal de Crocodylia e Mammalia.

SNYDER (1954, 1962) notou algumas pequenas modificações na anatomia e proporções das partes nas espécies de lagartos bipedais. Isso pode ser interpretado como sendo a marcha bipedal dos sáurios, uma conquista muito recente. As modificações observadas foram: A. Anatômicas (a) cintura pélvica mais estreita; (b) processo iliacal mais longo e mais reforçado; (c) processo proacetabular mais eficiente e erguendo mais a estrutura; (d) processos transversos vértebro-sacrais soldados mais solidamente; (e) musculatura dos membros mais deslocadas para cima e para dentro do tronco, ficando a coxa e a perna mais leves e delgadas; (f) músculos caudifemurais mais desenvolvidos, inserindo-se nas vértebras caudais inicialmente e, terminalmente na parte dorsal do fim do fêmur; (g) finalmente, a presença de longo tendão nos membros posteriores e que atinge o dorso do joelho;

B. Proporcionais (a) membros anteriores reduzidos, principalmente as mãos; (b) membros posteriores mais alongados em Iguanidae, principalmente os segmentos proximais, enquanto que em Agamidae não há alongamento ou, se há, este ocorre nos pés; (c) comprimento do tronco tende a redução; (d) cauda geralmente longa e pesada, funcionando como contrapeso para o tronco e cabeça erguidos, como balança cujo pivô é o acetábulo. SNYDER (1962) verificou que, em *C. collaris*, bipedal típico, o comprimento do membro anterior esta para o posterior assim como 1:2; a mesma proporção em *I. iguana,* bipedal raro, é de 1:1,5; nos Iguanidae bipedais em geral, os membros anteriores são bem menores que os posteriores; o pé é o maior que a coxa; esta é igual à perna. SNYDER (1949) verificou que, amputando cerca de 2/3 da longa e pesada cauda de *B. basiliscus* este não conseguia assumir postura bipedal.

Em sáurios da América do Sul há apenas uma referência para *T. teguixin* (SAVILLE-KENT, 1898).

T. teguixin é o lagarto mais comum e com maior distribuição geográfica na América do Sul. Conhecido vulgarmente no Brasil como lagarto-do-papo-amarelo, tejú-açú ou, simplesmente, lagarto comum, ocorre desde o México até a Argentina, a leste dos Andes. Possui hábitos terrestres e eventualmente aquáticos, sendo um grande predador de ovos de aves e de outros répteis, como tartaruga. Não há registros do ataque ao homem, quadrupedal ou hipedalmente. A referência de SAVILLE-KENT (1898) é apenas uma citação e a única publicação desse autor é um resumo de congresso, cujo original, pelo que pudemos apurar, não foi publicado.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram examinados 55 espécimens fixados que estão depositados na coleção de répteis do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN) em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, cujos números e procedências seguem-se: BRASIL. Ilha de Fernando de Noronha (7112). Rio de Janeiro: Ilha do Governador (7140, 7141). Santa Catarina: Rio Fortuna (6458). Rio Grande do Sul: sem localidade (0736, 5876, 7687), Erechim (6161), Passo Fundo (0964), Vacaria (4807), Camabará do Sul (4194), São Francisco de Paula (0944, 2505), Torres (6225), Tramandaí (0951, 6256), Gravataí (3006), Viamão (0943, 1278, 1455, 5229, 5230, 5231, 5822, 5864), Sapucaia do Sul (6184, 7054), Porto Alegre (0945, 0950, 1120, 4094, 4095, 4714, 6648), Tapes (2648), Triunfo (7463), Sarandi (5872), Arroio do Tigre (6837), Rio Pardo (0946, 0947, 0948, 0949), Bagé (5865), São Borja (5907, 5908), Ijuí (5909), Rosário do Sul (2581, 2582, 2583, 4734), Livramento (6096), Quaraí (4735, 6741). URUGUAI. Serro de Animas (3472). ARGENTINA. Sem localidade (3337).

Medidas. Fortam aferidas as medidas de comprimento do membro anterior (MA), do membro posteriór (MP), do braço (BRA), do antebraço (ANT), da mão (MÃO), da coxa (COX), da perna (PER), do pé (PE)-, do tronco (TR) e da cauda (CAU). A medida da cauda forneceu poucos elementos porque a maioria dos espécimens estava com a cauda partida ou regenerada.

Proporções. As partes medidas foram relacionadas obtendo-se os seguintes índices: R_1 = MA/BRA, R_2 = MA/ANT, R_3 = MA/MAO, R_4 = MP/COX, R_5 = MP/PER, R_6 = MP/PE, R_7 = MP/MA, R_8 = TR/MA, R_9 = TR/MP, R_{10} = CAU/TR, R_{11} = MA/MP, R_{12} = MP/TR, R_{13} = TR/CAU. Dessas proporções obtiveram-se as médias e construiram-se polígonos de freqüência.

Os relatos aqui apresentados não obedecem a um critério científico uma vez que as observações foram feitas por outras pessoas e descritas ao autor.

ANÁLISE

Estudamos *T. teguixin* do ponto de vista SNYDER (1954, 1962) no que se refere à morfologia externa.

As medidas das caudas forneceram poucos dados porque geralmente os adultos a tem partida ou regenerada. Apenas nos jovens encontramos caudas originais inteiras. É difícil, um lagarto atingir o estado adulto com a cauda inalterada e, a cada regeneração, a cauda encurta mais. Sendo assim, os indivíduos mais velhos a tem mais alterada.

Pela Tabela I é possível, inicialmente, verificar que o tronco de *T. teguixin* é curto em relação a outras espécies de sáurios ocorrentes no Rio Grande do Sul, como, por exemplo, *Pantodactylus schreibersii* (microteídeo). Os membros posteriores são maiores que os anteriores, cerca de 1:1,5. A mão é o pé são os maiores segmentos em seus membros respectivos, sendo o pé muito maior que a mão. Em média, os segmentos proximais são maiores que os intermediários (braço e coxa) exceto nos filhotes. Os membros posteriores apresentam musculatura bem desenvolvida, mais que nos anteriores. A cauda é muito longa e pesada, afinando suavemente até uma ponta muito fina e igualmente longa. A cintura pélvica é reforçada e, tanto ela como a base da causa, são bastante muscularizadas.

Com base em SNYDER (1954, 1962), um sáurio bipedal deve apresentar: (a) tendência à redução do tronco, (b) maior desenvolvimento dos membros posteriores, (c) segmentos proximais dos membros mais desenvolvidos que os intermediários, por dedução, (d) cauda muito longa e pesada. Sob estes aspectos, o lote examinado apresentou três padrões morfológicos. (A, B, C,) e que são:

I. A { MA: BRA ANT < MAO
MP: COX PER < PE

II. B MA: BRA < ANT < MAO
MP: COX < PER < PE

III. C { MA: BRA = ANT < MAO
MP: COX = PER < PE

O padrão A configura um bipedal típico; o B, um não bipedal; e o C um tipo intermediário ou parabipedal, se considerarmos que os segmentos proximais estão em desenvolvimento.

Foram encontrados, também, os padrões combinados dos seguintes modelos:

IV. AxB { MA: $BRA > ANT < MAO$; MP: $COX < PER < PE$

V. BxA { MA: $BRA < ANT < MAO$; MP: $COX > PER < PE$

VI. AxC { MA: $BRA \geq ANT < MAO$; MP: $COX = PER < PE$

VII. CxA { MA: $BRA = ANT < MAO$; MP: $COX > PER < PE$

VIII. BxC { MA: $BRA < ANT < MAO$; MP: $COX = PER < PE$

Os tipos intermediários (IV a VIII) parecem representar uma variação ao acaso. Entretanto, podem ser também, modificações adaptativas ao bipedalismo na espécie.

Como para a postura bipedal é importante o desenvolvimento dos membros posteriores, os padrões com coxa maior seriam do tipo bipedal. Isso ocorre nos grupos aqui convencionados com A, B+A e C+A.

A freqüência percentual foi,para 60 elementos,a que segue.A:16,60%, B: 11;67%, C: 6,67%, A ou B: 1,67%, A+B: 3,33%, B+A: 30,00%, A+C: 1,67%, C+A: 26,67%, B+C: 1,67%.

Logo, a maior porcentagem recai sobre os grupos portadores de segmentos proximais mais longos, ou seja, em 73,34%.

Procurou-se relacionar os grupos com a procedência, avaliando cada exemplar e plotando-se em mapas. O resultado foi um mosaico de distribuição geográfica, ou seja, não há relação.

Procurou-se relacionar com a idade e com o sexo, fazendo-se o relacionamento dos segmentos dos membros pelo membro todo, dos membros entre si, do tronco com os membros e do tronco com a cauda. As razões (R) obtidas variaram em torno dos valores seguintes (intervalos de variação):

$$R_1 = \frac{MA}{BRA} = 2{,}80 \text{ a } 4{,}40 \ (\bar{x} = 3{,}47)$$

$$R_2 = \frac{MA}{ANT} = 2{,}80 \text{ a } 4{,}40 \ (\bar{x} = 3{,}43)$$

$$R_3 = \frac{MA}{MAO} = 2{,}10 \text{ a } 2{,}80 \ (\bar{x} = 2{,}42)$$

$$R_4 = \frac{MP}{COX} = 2{,}80 \text{ a } 4{,}50 \ (\bar{x} = 3{,}44)$$

$$R_5 = \frac{MP}{PER} = 3{,}30 \text{ a } 5{,}60 \ (\bar{x} = 4{,}27)$$

$$R_6 = \frac{MP}{PE} = 1{,}80 \text{ a } 2{,}50 \ (\bar{x} = 2{,}13)$$

$$R_7 = \frac{MP}{MA} = 1{,}30 \text{ a } 1{,}90 \ (\bar{x} = 1{,}56)$$

$$R_8 = \frac{TR}{MA} = 1{,}59 \text{ a } 2{,}72 \ (\bar{x} = 2{,}00)$$

$$R_9 = \frac{TR}{MP} = 1{,}03 \text{ a } 1{,}43 \ (\bar{x} = 1{,}27)$$

$$R_{10} = \frac{CAU}{TR} = 1{,}67 \text{ a } 3{,}05 \ (\bar{x} = 2{,}55)$$

$$R_{11} = \frac{MA}{MP} = 0{,}52 \text{ a } 0{,}76 \ (\bar{x} = 0{,}64)$$

$$R_{12} = \frac{MP}{TR} = 0{,}59 \text{ a } 0{,}97 \ (\bar{x} = 0{,}74)$$

$$R_{13} = \frac{TR}{CAU} = 0{,}33 \text{ a } 0{,}60 \ (\bar{x} = 0{,}39)$$

A distribuição das freqüências das relações (Quadro) forneceu os elementos para a construção dos polígnos de freqüência da amostra analisada (Fig. 1- 2).

As relações referentes a cauda ficaram prejudicadas pelo baixo número de exemplares com cauda inteira (26 exemplares somente).

Quanto ao sexo observou-se dimorfismo sexual no comprimento da cauda. Em igual número de exemplares de ambos os sexos (13), a razão entre o tronco e a cauda variou de 2,24 a 2,68 nas fêmeas e de 2,58 a 3,05 nos machos, sendo as médias 2,44 e 2,74, respectivamente.

As razões foram graficadas (Fig. 3 - 15), tendo em vista o aumento crescente com a idade. O exame dos gráficos permite formular as conclusões que se seguem: os membros posteriores são muito maiores que os anteriores; os segmentos proximais são iguais, menores ou maiores que os intermediários; a média das proporções indica os segmentos proximais como sendo os maiores; nos filhotes o crescimento das partes é equivalente mas, nos adultos, diverge; os membros posteriores crescem mais rapidamente que os anteriores; os membros crescem menos que o tronco; o braço apresenta crescimento igual ao antebraço; a coxa apresenta crescimento maior que a perna; a mão e o pé crescem mais que os membros a que pertencem, respectivamente; os segmentos proximais e intermediários crescem menos que os membros correspondentes, respectivamente; a coxa cresce mais que o braço; os membros posteriores e os segmentos proximais tem crescimento maior que os membros anteriores e os segmentos intermediários.

OBSERVAÇÕES

Não vimos marcha bipedal em *T. teguixim,* mas observamos inúmeras vezes a fuga. Notamos dois tipos de marcha na fuga, de um modo geral, quando dentro do mato. O primeiro tipo consiste numa corrida quadrupedal ruidosa, rápida, desabalada, dentro do mato ou da margem deste para dentro; o segundo tipo segue-se ao primeiro e consiste numa marcha muito mais lenta, reptante, silenciosa, geralmente quando o animal está fora da visão do perseguidor. Provocamos experimentalmente a fuga do animal procurando sempre que possível mantê-lo sob a vista. Iniciamos a perseguição com evidência, fazendo bastante ruído e diminuindo-o a seguir, até que silenciavam os sons produzidos pelo animal. Pudemos então, observar que o animal continuava andando, lentamente, parecendo uma serpente. Quando, acidentalmente, pisávamos em um galho seco que estalava ruidosamente, o lagarto novamente disparava dentro do mato ruidosamente. Parece-nos evidente que o animal age assim estrategicamente para despistar o inimigo. Procurando-o onde o som cessou não mais o encontrávamos.

Em diversas ocasiões surpreendemos *T. teguixim* cercado por cães de caça, enfrentando-os. Os cães latiam freneticamente em sua volta tentando morder o réptil, avançando e recuando, mostrando temor de chegar perto do lagarto. Este, mantinha-se quadrupedalmente, com a cauda curva para o lado e para a frente, o dorso muito arqueado e alto, a cabeça semi-virada e a boca entreaberta em atitude ameaçadora. Quando um cão chegava muito perto do lagarto, este dava uma chicotada com a cauda e tentava mordê-lo. Quando o lagarto mordia ficava vulnerável, ocasião em que recebia uma ou mais mordidas rápidas dos cães na região do tronco geralmente. Nestas circunstâncias o lagarto quase sempre sucumbia ao ataque dos cães, quando estes eram muitos (mais de 10). Em outras ocasiões o lagarto disparava para o mato mais próximo em postura quadrupedal. Alguns exemplares que retiramos dos ataques de caês, vieram a morrer depois e apresentavam hematomas mais ou menos extensos decorrentes das mordidas. O cão quando mordido pelo lagarto saia ganindo de dor.

Relato I: Clódio Sinval Marros, laboratorista do MCN. Local fazenda situada a uns 40 km da cidade de Vacaria, Rio Grande do Sul, em zona de campo com pasto alto e alguns capões isolados. Época: verão, entre dezembro e março (data não registrada). Descrição — Cerca das 8h30min de um dia muito quente, com sol, o relator e mais dos acompanhantes, auxiliados

por um cão de caça perdigueiro, estavam caçando perdizes. Em dado momento o cão acuou um lagarto adulto, com cerca 1,50m. O cão foi chamado pelos caçadores e obedeceu prontamente, enquanto o lagarto, que havia enfrentado o cão, virou-se, fugindo velozmente em direção a um capão de mato próximo e, logo após uma pequena corrida quadrupedal, ergue-se bipedalmente, ocasião em que sua velocidade aumentou sensivelmente, desaparecendo logo dentro do mato. Durante a marcha bipedal mantinha o corpo um pouco inclinado para a frente, arrastava a cauda e movimentava as patas junto ao solo em movimento pendular.

Relato II: Breno Galli de Lema, universitário. Local: Guaíba Country Club, Km 47 da rodovia BR 290, município de Guaíba, Rio Grande do Sul. A região é de planície com coxilhas, predominando gramados e plantações exóticas de eucalipto e acácia negra. Descrição — Cerca de 10h30min de um dia quente de sol do mês de janeiro, o relator e mais dois acompanhantes, junto com um cão de caça, caminhavam sobre um platô gramado, cercado de mato, quando o cão acuou um lagarto de grande porte (cerca de 2m) a quase 100m dos caçadores. O cão latia furiosamente, rodeando o réptil, tentando mordê-lo, enquanto este mantinha-se sempre de frente para o cão, de boca aberta, girando sobre si mesmo. Um dos homens, que não o relator, adiantou-se para o lagarto empunhando uma faca em riste e parou a cerca de dois metros do mesmo, ocasião em que o lagarto virou-se para o homem e ergue-se bipedalmente, com a boca muito aberta, ostentando os dentes cônicos agressivamente e a pele do pescoço inflada desde o mento até o tórax; ato contínuo o lagarto jogou-se contra o homem que fugiu rapidamente sendo perseguido pelo lagarto bipedalmente até onde o platô declina. O homem esquivou-se e o lagarto desceu correndo bipedalmente e entrando no mato, tomando logo a postura quadrupedal e fugindo entre a vegetação. O trajeto que o lagarto correu bipedalmente foi de cerca de 10m em linha reta. A postura do réptil era quase em ângulo reto, ficando o animal muito alto. O movimento das patas era pendular e a velocidade desenvolvida foi tão grande que exigiu esforço do homem para escapar. A cauda era mantida baixa, mas não foi visto se era arrastada ao solo.

Relato III: Pedro Canísio Braun, biólogo do MCN. Local: Bossoroca, Rio Grande do Sul. Observou que, em dias quentes com sol forte, geralmente em torno do meio dia, a freqüência de lagarto aumentava. Numa ocasião viu um lagarto adulto de grande porte ser atacado por um pequeno cão Fox Terrier. O lagarto levantou-se bipedalmente para atacar o cão, erguendo um pouco o tronco em cerca de 30°. Essa postura bipedal foi obser-

vada mais duas vezes em ataque de lagartos de grande porte ao mesmo cão.

Relato IV: Hugo Merlini, biólogo. Local: Parque Nacional de Palenar, Entre Rios, Argentina. No dia 26/XII/80 avistou um grande exemplar de lagarto. Ao dirigir-se rapidamente ao mesmo para capturá-lo, esse ergue-se bipedalmente contra ele, correndo cerca de 2m nessa postura. A corrida cessou com a captura do lagarto.

Relato V: Esteban Astort, biólogo. Local: biotério do Instituto Nacional de Microbiologia Dr. Carlos G. Malbrán, em Buenos Aires, Argentina. No dia 30/IX/81 o relator atacou com um sarrafo (estudos de comportamento) um lagarto adulto e o mesmo ergue-se bipedalmente, inflando o pescoço e correndo contra o agressor. A experiência foi repetida por mais duas vezes, ocorrendo a mesma atitude. Nas três observações a corrida bipedal foi sustada pelo biológo, usando a própria madeira do ataque na imobilização do réptil.

CONCLUSÕES

O exame de 55 espécimens de *T. teguixin* fixados mostram uma espécie com condições para a marcha ou postura bipedal, ou seja, a presença de um tronco curto, cauda muito longa e pesada, patas posteriores maiores que anteriores.

Entretanto, as proporções entre as partes corpóreas não indicam um bipedal típico mas, sim, uma espécie que está em processo de adaptação a esse tipo de marcha.

Pelos relatos a marcha bipedal de *T. teguixim* é do tipo pendular com arrastamento da cauda e a inclinação do corpo é variável.

O ataque ao homem e ao cão indica ser uma espécie agressiva. A postura bipedal com inflamento do pescoço e a exibição dos dentes seria, por outro lado, apenas uma atitude aposemática. Porém, a investida efetiva, conforme as experiências de Astort (relato V), mostra claramente tratar-se de uma atitude de agressão.

Observando-se os registros feitos pelos diferentes autores pode-se concluir que a bipedalia em suários é mais comum do que se pode pensar. Esse tipo de postura parece surgir como um recurso extremo no sentido de aumentar a velocidade, após ter se tornado insuficiente a marcha quadru-

pedal, após ter se tornadc insuficiente a marcha quadrupedal. Nos relatos II, III e V a bipedalia surgiu como uma atitude de agressão porque esta espécie de lagarto é realmente agressiva. Nos relatos de outros autores a bipedalia aparece como uma fuga de predador ou a uma condição adversa, por exemplo, para cruzar rapidamente uma área deserta, quente, de grande extensão e em hora de maior insolação; ou, ainda, como uma atitude aposemática, como ocorre em *Chlamydosaurus kingii*.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Hugo Merlini, Professor e Pesquisador do Centro de Zoologia Aplicada de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina; a Esteban Astort, do Departamento de Ponzoñas do Instituto Nacional de Microbiologia Dr. Carlos G. Malbrán, de Buenos Aires, Argentina; a Pedro Canísio Braun e Clódio Sinval Marros, do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil; e a Breno G. de Lema, pelos relatos fornecidos. Á José Renato Collares, estagiário do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul pelo auxílio prestado na análise e tomada de dados. Finalmente à João Oldair Menegheti, do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, pelo aconselhamento estatístico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOUR, T. 1926. **Reptiles and amphibians - their habits and adaptations.** Ed. rev. Cambridge Mss., Haughton Mifflin.

BARRETT, C. 1931. The gippsland water lizard, *Physignathus lesueuri*. **Victorian Naturalist,** Melbourne, **47**:162-5.

______. 1950. **Reptiles of the Australia.** Sydney, Cassell.

BELLAIRS, A. de A. 1969. **The life of reptiles.** London, Weidenfeld & Nicolson. 2 v.

BÖKER, H. 1935-1937. **Einführung in die vergleichende biologische Anatomie der Wirbeltiere.** Jena Gustav Fischer, v. I.

BURT, C. E. 1931. A study of the teiid lizards of the genus *Cnemidophorus* with special reference to their phylogenetic relationships. **Bulletin of the United States National Museum,** Washington (154):i + 286.

COPE, E. D. 1875. On the batrachian and reptiles of Costa Rica. **Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia,**Philadelphia, **8**:93-154.

DE VIS, C. W. 1884. Myology of *Chlamydosaurus kingii*. **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales:** 300-20.

DITMARS, R. L. 1933. Reptiles of the world. New York, MacMillan.

FITZSIMONS, V. F. 1943 **The lizards of South Africa.** Pretoria, Transvaal Museum.

GADOW, H, F. 1901. Amphibia and reptiles. In: CAMBRIDGE Natural History, London, MacMillan, v. 8.

GUIBÉ, J. 1970. La locomotion. **In:** GRASSÉ, P. P. **Traité de Zoologie,** Paris, Masson, v. 14, fasc. 2, p. 181-93.

LOVERIDGE, A. 1934. Australian reptiles in the Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts. **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College,** Cambridge, Mass., **77**:243-383.

______. 1945. **Reptiles of the Pacific World.** New York, MacMillan.

OSBORN, H. F. 1916. Skeletal adaptations of *Ornitholestes, Struthiominus, Tyrannosaurus.* **Bulletin of the American Museum of Natural History,** New York, **35**:733-71.

SAVILLE-KENT, W. 1895. Observations of the frilled lizard *Chlamydosaurus kingii* **Proceedings of the Zoological Society of London,** London:712-9.

______. 1898. Bipedal locomotion among existing lizards. **In:** INTERNATIONAL CONGRESS OF ZOOLOGY, 4°, Cambridge, Mass. **Proceedings...** p.168-9(Abstract).

SMITH, H. M. 1946. **Handbook of lizards. Lizards of the United States and Canada.** Ithaca, New York, Comstock; London, Constable.

SMITH, M. A. 1935. **The fauna of British India, reptilia and amphibia.** London, Tayler & Francis. v.2.

______. 1953. **The fauna of British India, reptilia and amphibia.** London, Tayler & Francis. v.2 (Reedição).

SNYDER, R.C. 1949. Bipedal locomotion of the lizard *Basiliscus basiliscus.* **Copeia,** Washington (2):129-37.

______. 1952. Quadrupedal and bipedal locomotion of lizards. **Copeia,** Washington (2):64-70.

______. 1954. The anatomy and function of the pelvic girdle and hindlimbs locomotion. **American Journal of Anatomy,** Baltimore, **95**:1-46.

______. 1962 Adaptations for bipedal locomotion of lizards. **American Zoologist,** Utica, New York, **2**:191-203.

VAN DENBURGH, J. 1922. **The reptiles of western North America.** San Francisco, California Academy of Sciences. v.I.

WORRELL, E. 1963. **Reptiles of the Australia.** Sydney, Angus & Robertson.

Tabela I — Medidas de comprimento de 55 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758) empressas em milímetros. ANT = antebraço, BRA = braço, CAU = cauda, COX = coxa, MAE = membro anterior esquerdo, MAO = mão, MPE = membro posterior esquerdo, N°COL = número do exemplar na coleção, PE = pé, PERN = perna, T = total, TR = tronco.

N° COL.	MAE BRA + ANT + MAO = T	MPE COX + PER + PE = T	TR	CAU
0736	50 + 59 + 60 = 169	65 + 68 + 90 = 223	347	722 + N
5907	52 + 51 + 57 = 160	71 + 52 + 97 = 220	315	—
2583	48 + 43 + 58 = 149	82 + 53 + 83 = 228	312	530 + N
7463	49 + 44 + 63 = 156	66 + 49 + 105 = 220	310	480 + N
6648	42 + 45 + 56 = 143	67 + 48 + 95 = 210	280	—
4734	41 + 38 + 55 = 134	67 + 46 + 90 = 203	280	—
5872	42 + 34 + 55 = 131	40 + 53 + 86 = 179	250	523 + N
0951	36 + 37 + 49 = 122	52 + 41 + 82 = 176	250	552 + N
0964	25 + 25 + 40 = 90	43 + 36 + 65 = 144	245	245 + N
6225	34 + 37 + 51 = 122	55 + 43 + 90 = 188	245	—
6096	35 + 38 + 45 = 118	58 + 44 + 76 = 178	245	—
6837	33 + 33 + 52 = 118	59 + 49 + 85 = 183	240	630
2648	38 + 38 + 54 = 130	51 + 50 + 85 = 186	240	460 + N
5865	38 + 34 + 51 = 123	64 + 33 + 89 = 186	230	535
5876	32 + 37 + 50 = 119	55 + 45 + 83 = 183	230	—
3337	32 + 33 + 39 = 104	46 + 42 + 71 = 159	215	482
6256	34 + 27 + 41 = 102	55 + 32 + 80 = 167	215	555
7112	36 + 36 + 42 = 114	53 + 48 + 78 = 179	210	—
5909	34 + 30 + 41 = 105	56 + 38 + 78 = 172	205	—
2582	22 + 33 + 39 = 94	44 + 37 + 81 = 162	200	517
1455	36 + 29 + 50 = 115	50 + 42 + 88 = 180	200	269 + N
5908	24 + 28 + 42 = 94	51 + 34 + 73 = 158	195	520
1120	23 + 26 + 440 = 89	45 + 34 + 68 = 147	190	502
2581	27 + 32 + 43 = 102	46 + 36 + 76 = 158	190	428 + N
4714	26 + 29 + 33 = 88	40 + 34 + 61 = 135	180	330 + N
4194	29 + 29 + 41 = 99	41 + 35 + 63 = 139	173	378 + N
0950	24 + 24 + 33 = 81	38 + 32 + 63 = 133	170	280 + N
6161	20 + 24 + 34 = 78	29 + 38 + 60 = 127	158	205 + N
4735	24 + 17 + 34 = 75	38 + 27 + 56 = 121	150	375
4095	19 + 19 + 25 = 63	30 + 22 + 51 = 103	142	237 + N
0944	22 + 23 + 31 = 86	36 + 29 + 53 = 118	137	402
0945	24 + 18 + 26 = 68	29 + 18 + 50 = 97	135	132 + N
0943	16 + 21 + 24 = 61	21 + 20 + 49 = 90	127	335
7687	13 + 15 + 23 = 51	29 + 23 + 41 = 93	113	303
7054	17 + 16 + 26 = 59	23 + 26 + 47 = 96	110	320
2505	15 + 12 + 19 = 46	28 + 21 + 40 = 89	109	212 + N
3472	14 + 13 + 22 = 49	21 + 20 + 38 = 79	103	245
6184	12 + 13 + 20 = 45	22 + 15 + 36 = 73	102	270
4094	13 + 14 + 20 = 47	24 + 18 + 38 = 80	93	261
5864	11 + 12 + 21 = 44	21 + 17 + 39 = 77	90	225
4807	12 + 13 + 16 = 41	18 + 15 + 31 = 64	89	225
5229	11 + 15 + 18 = 44	23 + 17 + 33 = 73	85	215
3006	13 + 12 + 20 = 45	21 + 15 + 37 = 73	85	130 + N
5231	9 + 13 + 18 = 40	19 + 15 + 29 = 73	84	213
5230	12 + 14 + 18 = 44	21 + 16 + 32 = 69	79	210
6458	12 + 13 + 20 = 45	22 + 17 + 34 = 73	75	229
5822	12 + 14 + 21 = 47	18 + 17 + 34 = 69	75	205
0946	11 + 11 + 17 = 39	19 + 14 + 31 = 64	74	200
1278	11 + 11 + 18 = 40	19 − 15 + 31 = 65	73	120 + N
0947	10 + 10 + 13 = 33	14 + 13 + 29 = 56	70	172
6741	11 + 9 + 11 = 31	15 + 13 + 26 = 54	70	57 + N
0948	12 + 9 + 15 = 36	15 + 14 + 26 = 55	67	114 + N
0949	10 + 9 + 16 = 35	15 + 10 + 29 = 54	66	175
7140	11 + 9 + 14 = 34	15 + 14 + 22 = 51	65	110 + N
7141	11 + 10 + 13 = 34	15 + 14 + 27 = 56	65	153

Tabela II – Proporções (R) entre as medidas de comprimento dos membros, tronco e cauda de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758). N°COL = número do exemplar na coleção, R_1 = membro anterior/braço, R_2 = membro anterior/antebraço, R_3 = membro anterior/mão, R_4 = membro posterior/coxa, R_5 = membro posterior/perna, R_6 = membro posterior/pé, R_7 = membro posterior/membro anterior, R_8 = tronco/membro anterior, R_9 = tronco/membro posterior, R_{10} = cauda/tronco, R_{11} = membro anterior/membro posterior, R_{12} = membro posterior/tronco, R_{13} = tronco/cauda.

N° COL	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6	R_7	R_8	R_9	R_{10}	R_{11}	R_{12}	R_{13}
0736	3,40	2,90	2,80	3,40	3,30	2,50	1,30	2,05	1,56	–	0,76	0,64	–
5907	3,10	3,10	2,80	3,10	4,20	2,30	1,40	1,97	1,43	–	0,73	0,70	–
2583	3,10	3,50	2,60	2,80	4,30	2,40	1,50	2,09	1,37	–	0,65	0,73	–
7463	3,60	3,30	4,50	2,10	1,40	1,99	1,41	–	0,71	0,71	–		
6648	3,40	3,20	2,50	3,10	4,40	2,20	1,50	1,96	1,33	–	0,68	0,75	–
4734	3,30	3,50	2,40	3,00	4,40	2,20	1,50	2,09	1,38	–	0,66	0,72	–
5872	3,10	3,80	2,40	4,50	3,40	2,10	1,40	1,91	1,40	–	0,73	0,72	–
0951	3,40	3,30	2,50	3,40	4,30	2,10	1,40	2,05	1,42	–	0,69	0,70	–
0964	3,60	3,60	2,20	3,30	4,00	2,20	1,60	2,72	1,70	–	0,62	0,59	–
6225	3,60	3,30	2,40	3,40	4,40	2,10	1,50	2,01	1,30	–	0,65	0,77	–
6096	3,40	3,10	2,60	3,10	4,00	2,30	1,50	2,08	1,38	–	0,66	0,73	–
6937	3,60	3,60	2,30	3,10	3,70	2,10	1,50	2,03	1,31	2,63	0,64	0,76	0,38
2648	3,40	3,40	2,40	3,60	3,70	2,20	1,40	1,85	1,29	–	0,70	0,78	–
5865	3,20	3,60	2,40	2,90	5,60	2,10	1,50	1,87	1,24	2,33	0,66	0,81	0,43
5876	3,70	3,20	2,40	3,30	4,10	2,20	1,50	1,93	1,26	–	0,65	0,79	–
3337	3.20	3.10	2,70	3,50	3,80	2,20	1,50	2,07	1,35	2,24	0,65	0,74	0,45
6256	3,00	3,80	2,50	3,00	5,20	2,10	1,60	2,11	1,29	2,58	0,61	0,78	0,39
7112	3,20	3,20	2,70	3,40	3,70	2,30	1,60	1,84	1,17	–	0,64	0,85	–
5909	3,10	3,50	2,60	3,10	4,50	2,20	1,60	1,95	1,19	–	0,61	0,84	–
2582	4,30	2,80	2,40	3,70	4,40	2,00	1,70	2,13	1,23	2,59	0,58	0,81	0,39
1455	3,20	4,00	2,30	3,60	4,30	2,00	1,50	1,74	1,11	–	0,64	0,90	–
5908	3,90	3,40	2,20	3,10	4,60	2,20	1,70	2,07	1,23	2,67	0,59	0,81	0,37
1120	3,90	3,40	2,20	3,30	4,30	2,20	1,60	2,13	1,29	2,64	0,60	0,79	0,38
2581	3,80	3,20	2,40	3,40	4,40	2,10	1,50	1,86	1,20	–	0,64	0,83	–
4714	3,40	3,00	2,70	3,40	4,00	2,20	1,60	2,04	1,33	–	0,65	0,75	–
4194	3,40	3,40	2,40	3,40	4,00	2,20	1,40	1,75	1,24	–	0,71	0,80	–
0950	3,40	3,40	2,40	3,50	4,20	2,10	1,60	2,04	1,28	–	0,61	0,78	–
6161	3,90	3,20	2,30	4,40	3,30	2,10	1,60	2,02	1,24	–	0,61	0,80	–
4735	3,10	4,40	2,20	3,20	4,50	2,20	1,60	2,00	1,24	2,50	0,62	0,81	0,40
4095	3,30	3,30	2,50	3,40	4,70	2,00	1,60	2,25	1,38	–	0,61	0,72	–
0944	3,90	3,70	2,80	3,30	4,10	2,20	1,60	2,25	1,16	2,43	0,73	0,86	0,33
0945	2,80	3,80	2,60	3,30	5,40	1,90	1,40	1,98	1,39	–	0,70	0,72	–
0943	3,80	2,90	2,50	4,30	4,50	1,80	1,50	2,08	1,41	2,64	0,68	0,71	0,38
7687	3,90	3,40	2,20	3,20	4,00	2,30	1,80	2,21	1,21	2,68	0,55	0,82	0,37
7054	3,50	3,70	2,30	4,20	3,70	2,00	1,60	1,86	1,14	2,91	0,61	0,87	0,34
2505	3,10	3,80	2,40	3,20	4,20	2,20	1,90	2,37	1,22	–	0,52	0,82	–
3472	3,50	3,80	2,20	3,80	3,90	2,10	1,60	2,10	1,30	2,38	0,62	0,77	0,42
6184	3,70	3,50	2,20	3,30	4,90	2,00	1,60	2,27	1,40	2,65	0,62	0,71	0,38
4094	3,60	3,40	2,30	3,30	4,40	2,10	1,70	1,98	1,16	2,81	0,59	0,86	0,36
5864	4,00	3,70	2,10	3,70	4,50	2,00	1,70	2,04	1,17	2,50	0,58	0,86	0,40
4807	3,40	3,10	2,60	3,50	4,30	2,10	1,60	2,17	1,39	2,53	0,64	0,72	0,39
5229	4,00	2,90	2,40	3,20	4,30	2,20	1,60	1,93	1,16	2,53	0,60	0,86	0,39
3006	3,50	3,70	2,20	3,50	4,90	2,00	1,60	1,89	1,16	–	0,62	0,86	–
5231	4.40	3.10	2,20	3,80	4,90	2,50	1,80	2,10	1,15	2,54	0,55	0,87	0,39
5230	3,70	3,10	2,40	3,30	4,30	2,10	1,60	1,79	1,14	2,66	0,64	0,87	0,38
6458	3,70	3,50	2,20	3,30	4,30	2,10	1,60	1,67	1,03	3,05	0,62	0,97	0,33
5822	3,90	3,10	2,70	3,80	4,00	2,00	1,50	1,59	1,09	2,73	0,68	0,92	0,36
0946	3,50	3,50	2,30	3,40	4,60	2,10	1,60	1,90	1,16	2,70	0,61	0,86	0,37
1278	3,60	3,60	2,20	3,40	4,30	2,10	1,60	1,82	1,12	–	0,61	0,89	–
0947	3,30	3,30	2,50	4,00	4,30	1,90	1,70	2,12	1,25	2,46	0,59	0,80	0,41
6741	2,80	3,40	2,80	3,60	4,10	2,10	1,70	2,26	1,30	–	0,57	0,77	–
0948	3,00	4,00	2,40	3,70	3,90	2,10	1,50	1,86	1,22	–	0,65	0,82	–
0949	3,50	3,90	2,20	3,60	5,40	1,90	1,50	1,88	1,22	2,65	0,65	0,82	0,38
7140	3,10	3,80	2,40	3,40	3,60	2,30	1,50	1,91	1,27	–	0,67	0,78	–
7141	3,10	3,40	2,60	3,70	4,00	2,10	1,60	1,91	1,16	2,35	0,61	0,86	0,42
–	3,47	3,43	2,42	3,44	4,27	2,13	1,56	2,00	1,27	2,55	0,64	0,74	0,40

QUADRO — Freqüência (F) das proporções R_1 — R_{13} entre as medidas de comprimento dos membros, tronco e cauda de *Tupinambis teguixim* (Linnaeus, 1758).

R_1	[illegible]	3,00(2)	3,10(8)	3,20(5)	3,30(3)	3,4	3,5	3,6	3,70(4)	3,80(2)	3,90(6)	4,00(2)	4,30(1)	4,40(1)						
R_2	2,80(1)	2,90(3)	3,00(1)	3,10(7)	3,20(5)	3,30(4)	3,40(9)	3,50(7)	3,60(4)	3,70(4)	3,80(6)	3,90(1)	4,00(2)	4.40(1)						
R_3	[illegible]	2,20(12)	2,30(6)	2,40(15)	2,50(7)	2,60(6)	2,70(4)	2,8												
R_4	2,80(1)	2,90(1)	3,00(2)	3,10(6)	3,20(4)	3,30(10)	3,40(11)	3,50(4)	3,60(4)	3,70(4)	3,80(3)	4,00(1)	4,20(1)	4,30(1)	4,40(1)	4,50(1)				
R_5	3,30(2)	3,40(1)	3,60(1)	3,70(4)	3,80(1)	3,90(2)	4,00(7)	4,10(3)	4,20(3)	4,30(10)	4,40(6)	4,50(5)	4,60(2)	4,70(1)	4,90(3)	5,20(1)	5,40(2)	5,60(1)		
R_6	1,80(1)	1,90(3)	2,00(8)	2,10(20)	2,20(15)	2,30(5)	2,40(1)	2,50(2)												
R_7		1,40(7)	1,50(17)	1,60(21)	1,70(6)	1,80(2)	1,90(1)													
R_8	1,60(1)	1,70(3)	1,80(7)	1,90(11)	2,00(13)	2,10(12)	2,20(6)	2,30(1)	2,40(1)											
R_9		1,10(12)	1,20(16)	1,30(12)	1,40(13)	1,50(1)														
R_{10}	2,20(1)	2,30(2)	2,40(3)	2,50(6)	2,,60(8)	2,70(4)	2,80(1)	2,90(1)	3,00(1)	0,65(7)	0,66(3)	0,67(1)	0,68(3)	0,69(1)	0,70(2)	0,71(2)	0,73(3)	0,76(1)		
R_{11}			0,57(1)	0,58(2)		0,60(2)	0,61(9)	0,62(6)	0,64(6)	0,77(3)	0,78(4)	0,79(2)	0,80(3)	0,81(4)	0,82(4)	0,83(1)	0,84(1)	0,85(1)		
	0,86(7)	0,87(3)	0,89(1)	0,90(1)	0,92(1)	0,97(1)														
R_{12}	0,59(1)	0,64(1)	0,70(2)	0,71(3)	0,72(5)	0,73(2)	0,74(1)	0,75(2)	0,76(1)	0,43(1)	0,44(1)									
R_{13}	0,33(2)	0,34(1)	0,36(2)	0,37(3)	0,38(6)	0,39(5)	0,40(2)	0,41(1)	0,42(2)											

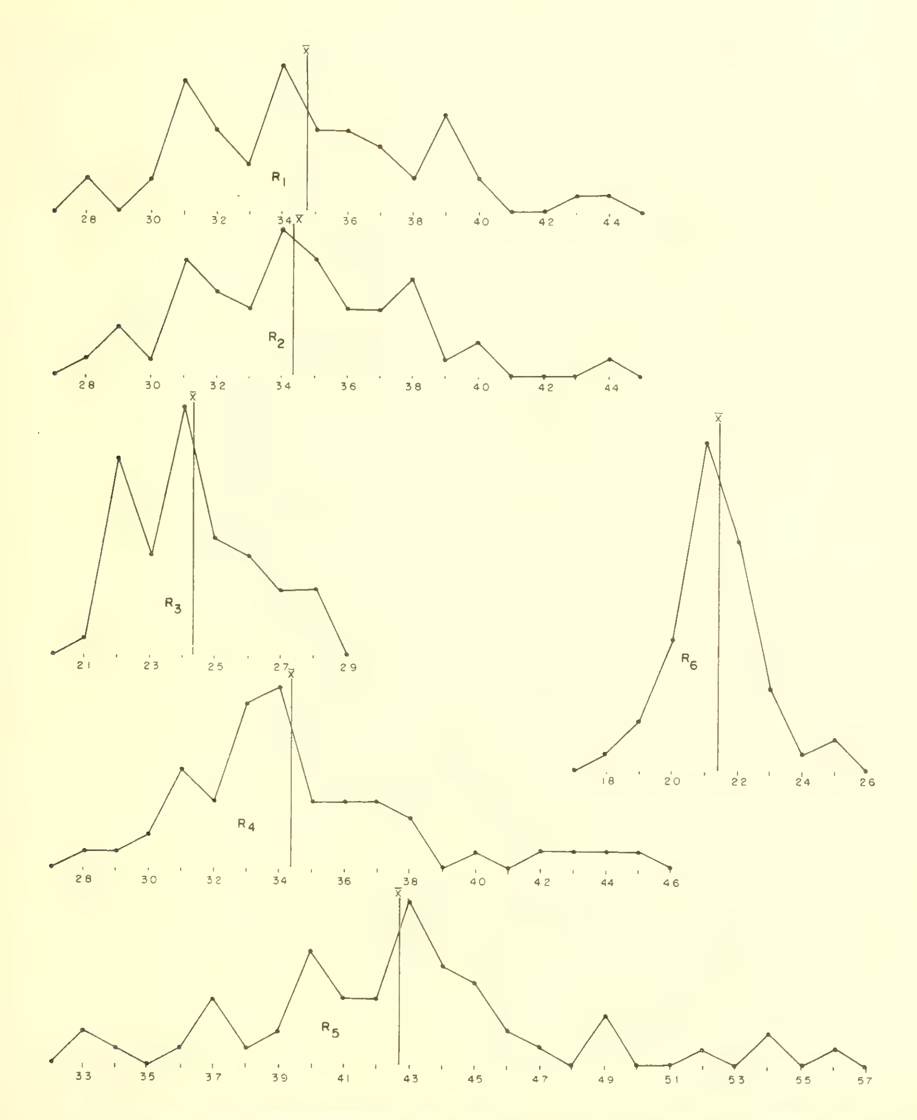


Fig. 1. **Polígno das frequências das proporções R_1 a R_6 numa mostra de 55 espécimens de** *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758). R_1 = membro anterior/braço, R_2 = membro anterior/antebraço, R_3 = membro anterior/mão, R_4 = membro posterior/coxa, R_5 = membro posterior/perna, R_6 = membro posterior/pé.

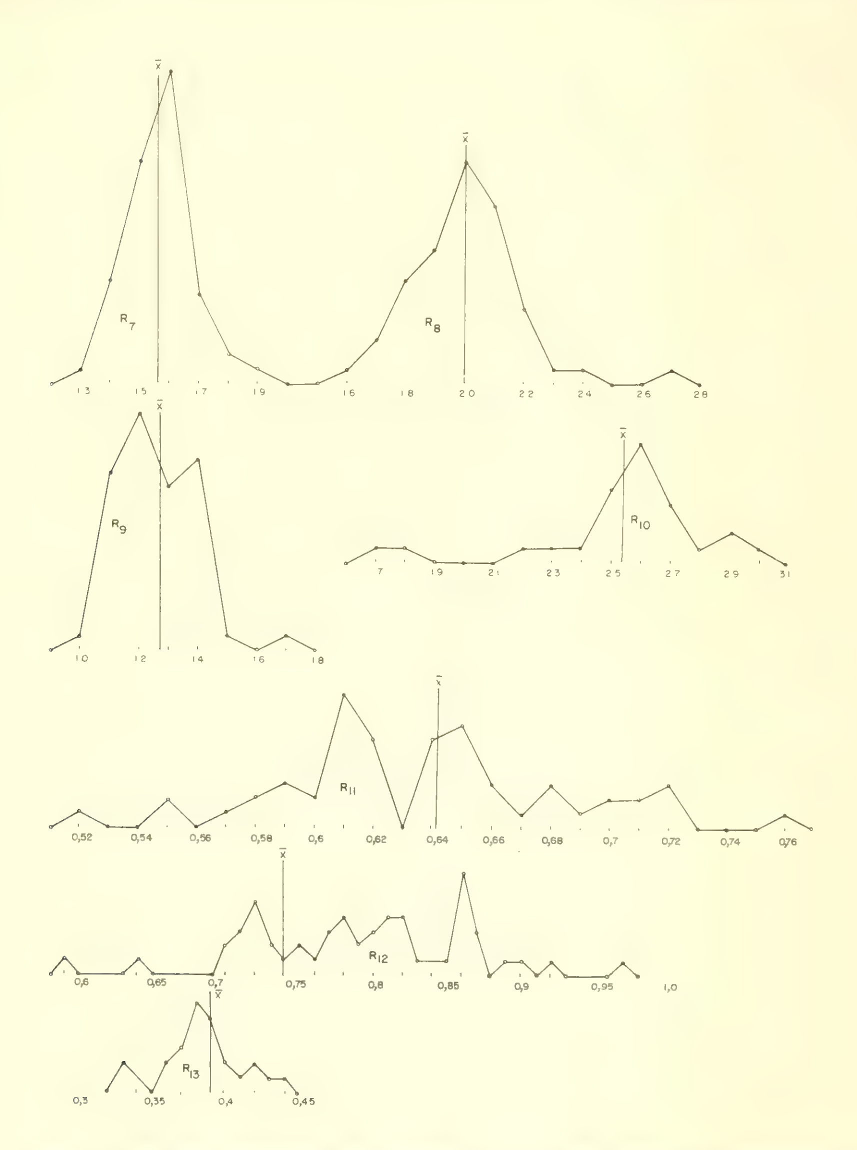


Fig. 2. Polígno das frequências das proporções R_7 e R_{13} numa mostra de 55 espécimens de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758). R_7= membro posterior/membro anterior, R_8= tronco/membro anterior, R_9= tronco/membro posterior, R_{10}= cauda/tronco, R_{11}= membro anterior/membro posterior, R_{12}= membro posterior/tronco, R_{13}= tronco/cauda.



Fig. 3. Distribuição das medidas de comprimento do braço (BRA) e do antebraço (ANT) (R_1) numa amostra de 55 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758).

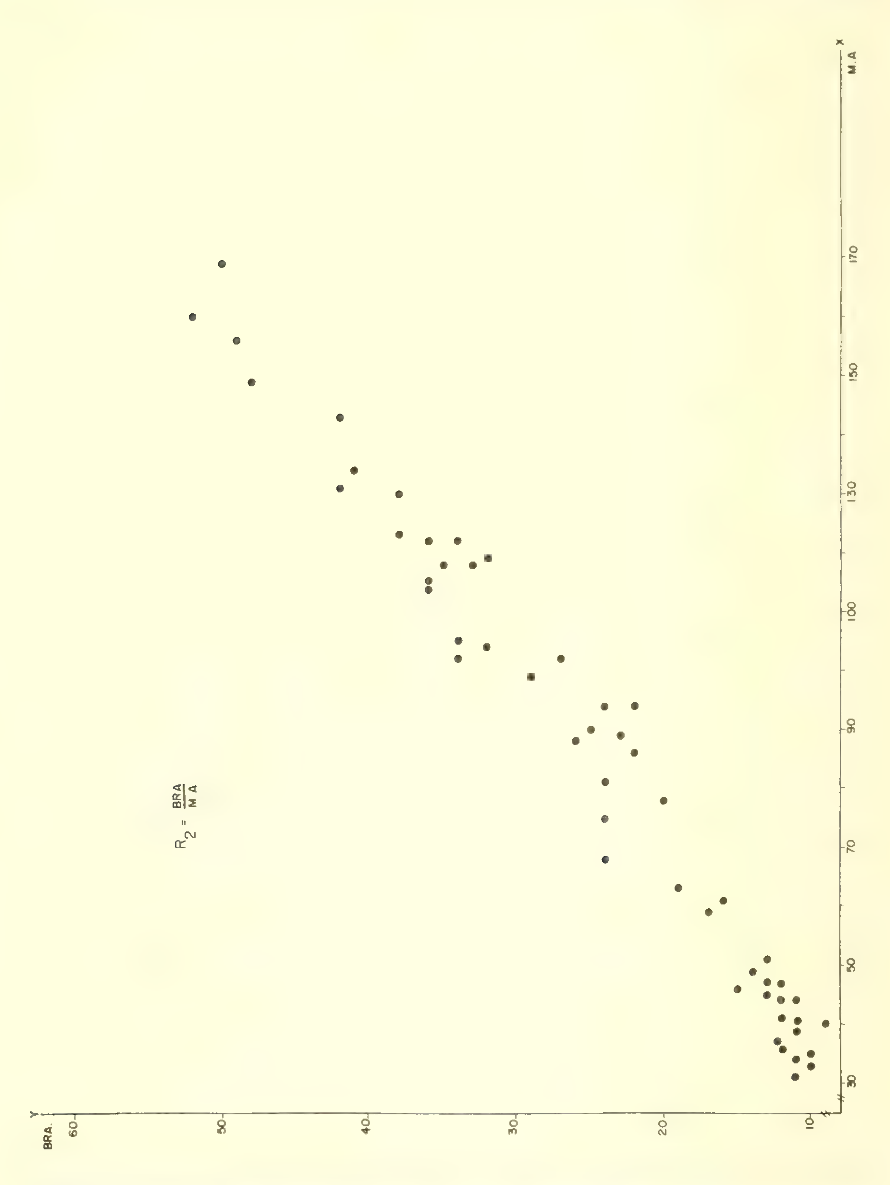


Fig. 4. Distribuição das medidas do braço (BRA) e do membro anterior (MA) (R_2) numa amostra de 55 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758).

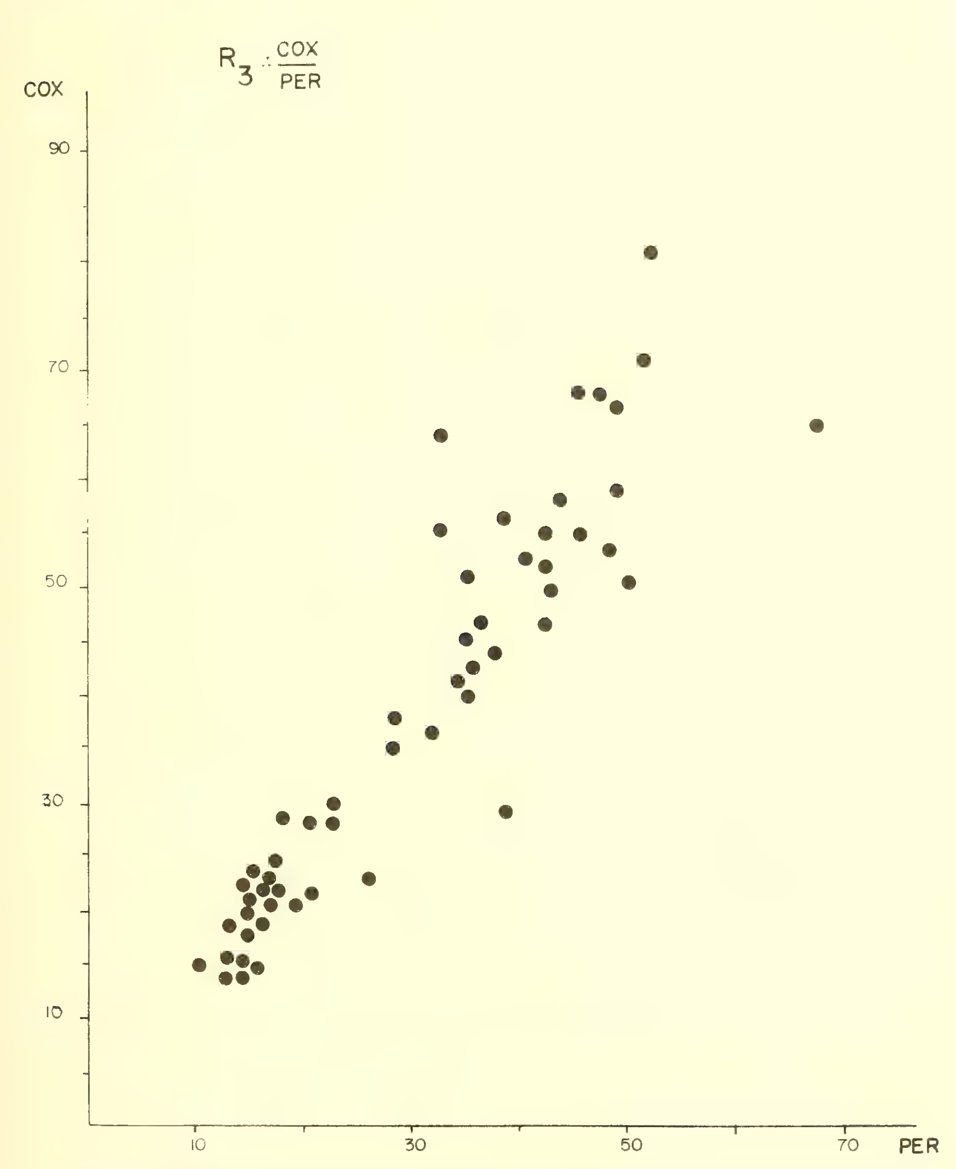


Fig. 5. Distribuição das medidas da coxa (COX) e da perna (PER) (R_3) numa amostra de 55 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758).

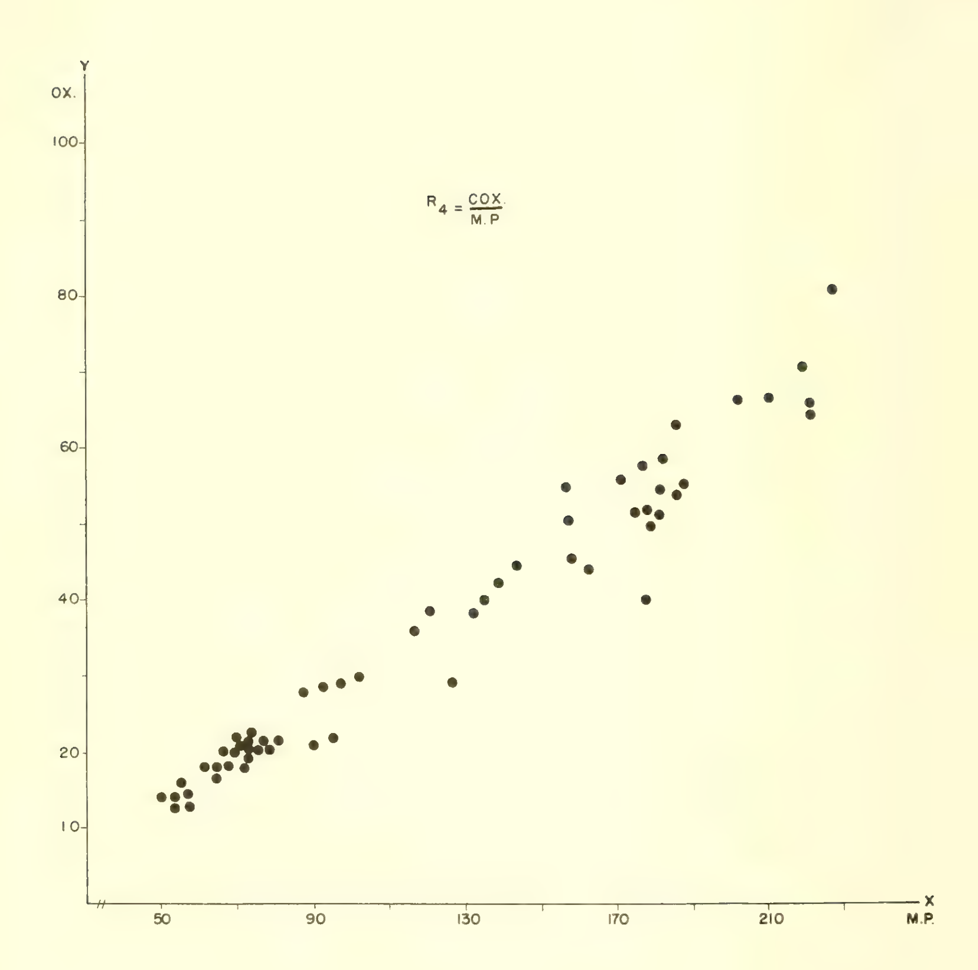


Fig. 6. Distribuição das medidas da coxa (COX) e do membro Posterior (MP) (R_4) em 55 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758).

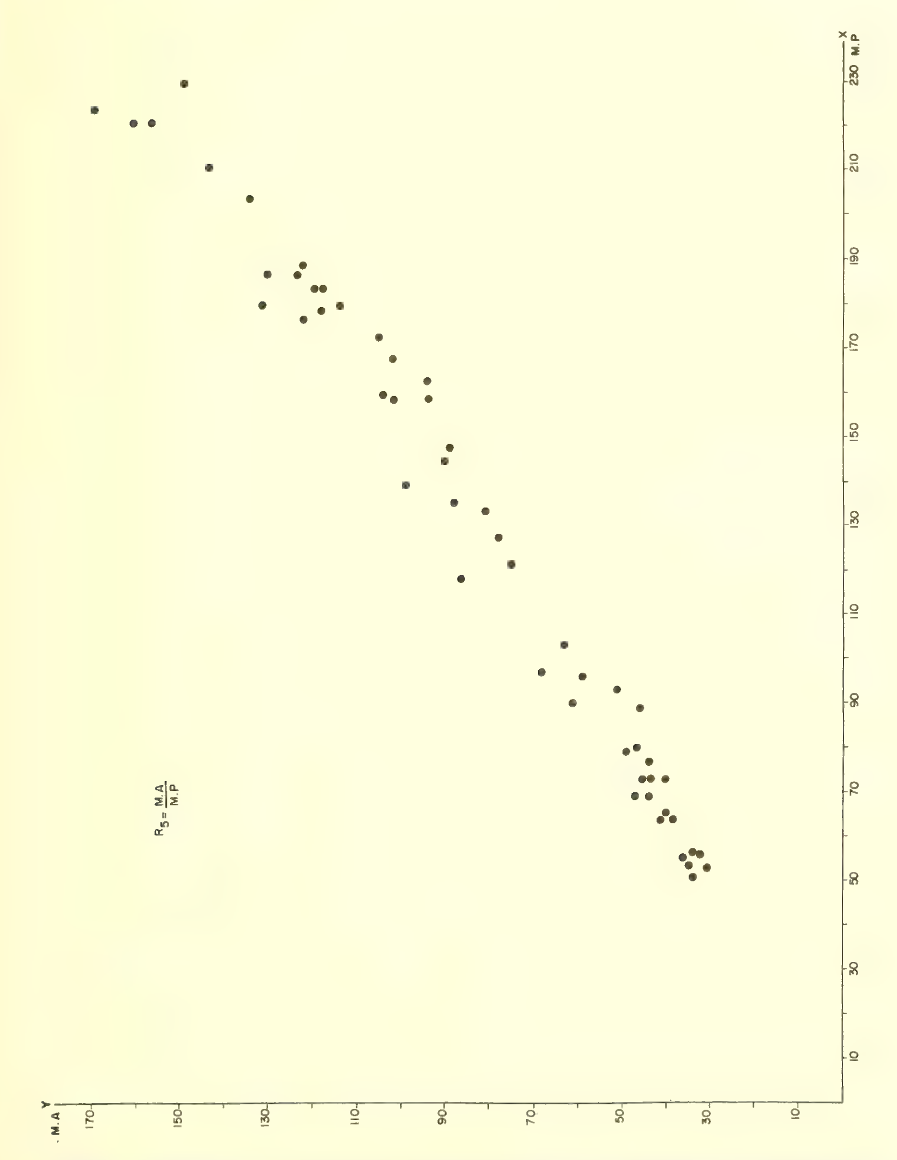


Fig. 7. Distribuição das medidas do membro anterior (MA) e do membro posterior (MP) (R_5) em 55 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758).

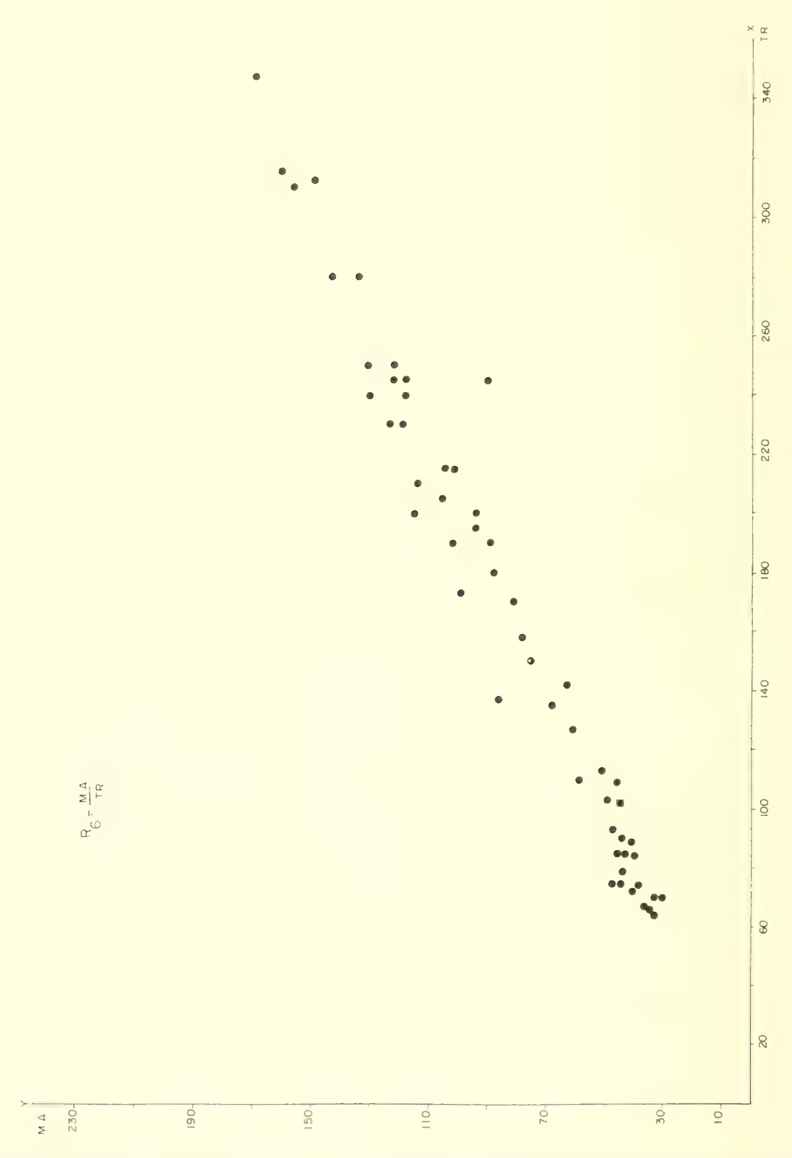


Fig. 8. Distribuição das medidas do membro anterior (MA) e do tronco (TR) (R_6) em 55 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758).

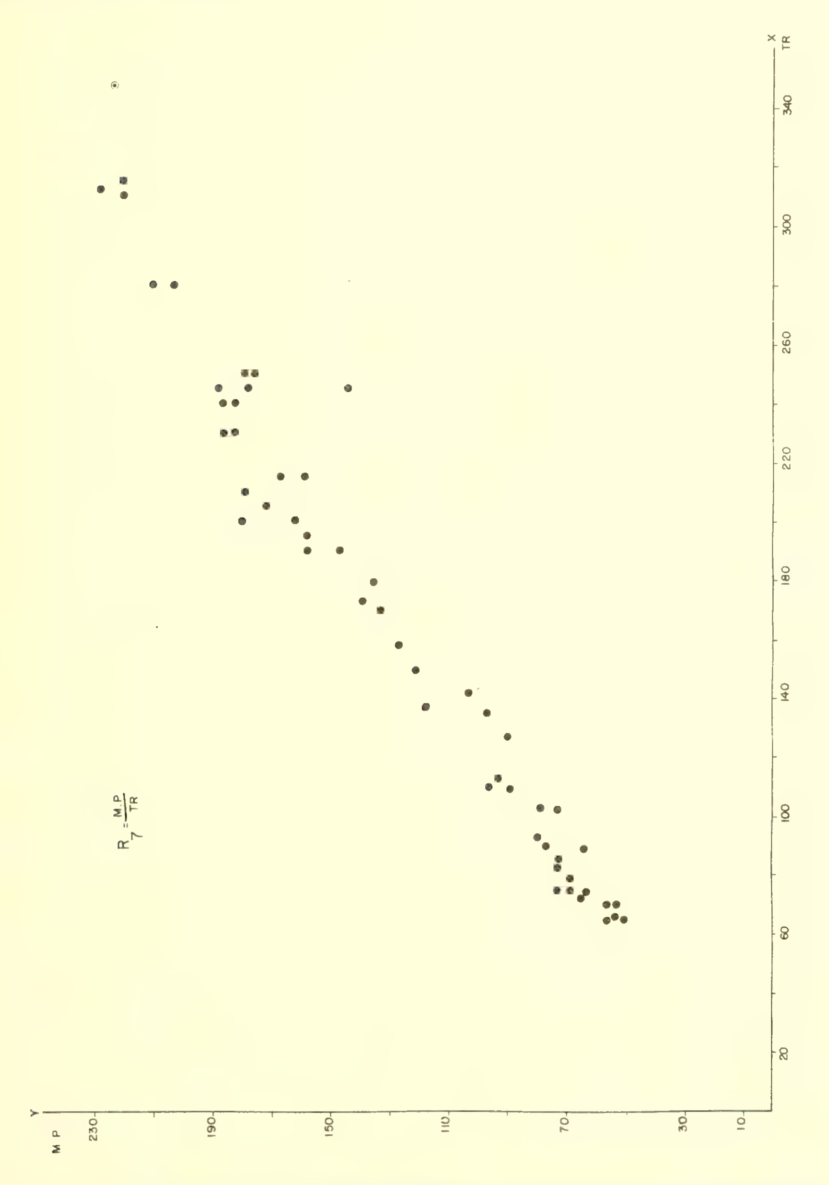


Fig. 9. Distribuição das medidas do membro posterior (MP) e do tronco (TR) (R_7 em 55 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758).

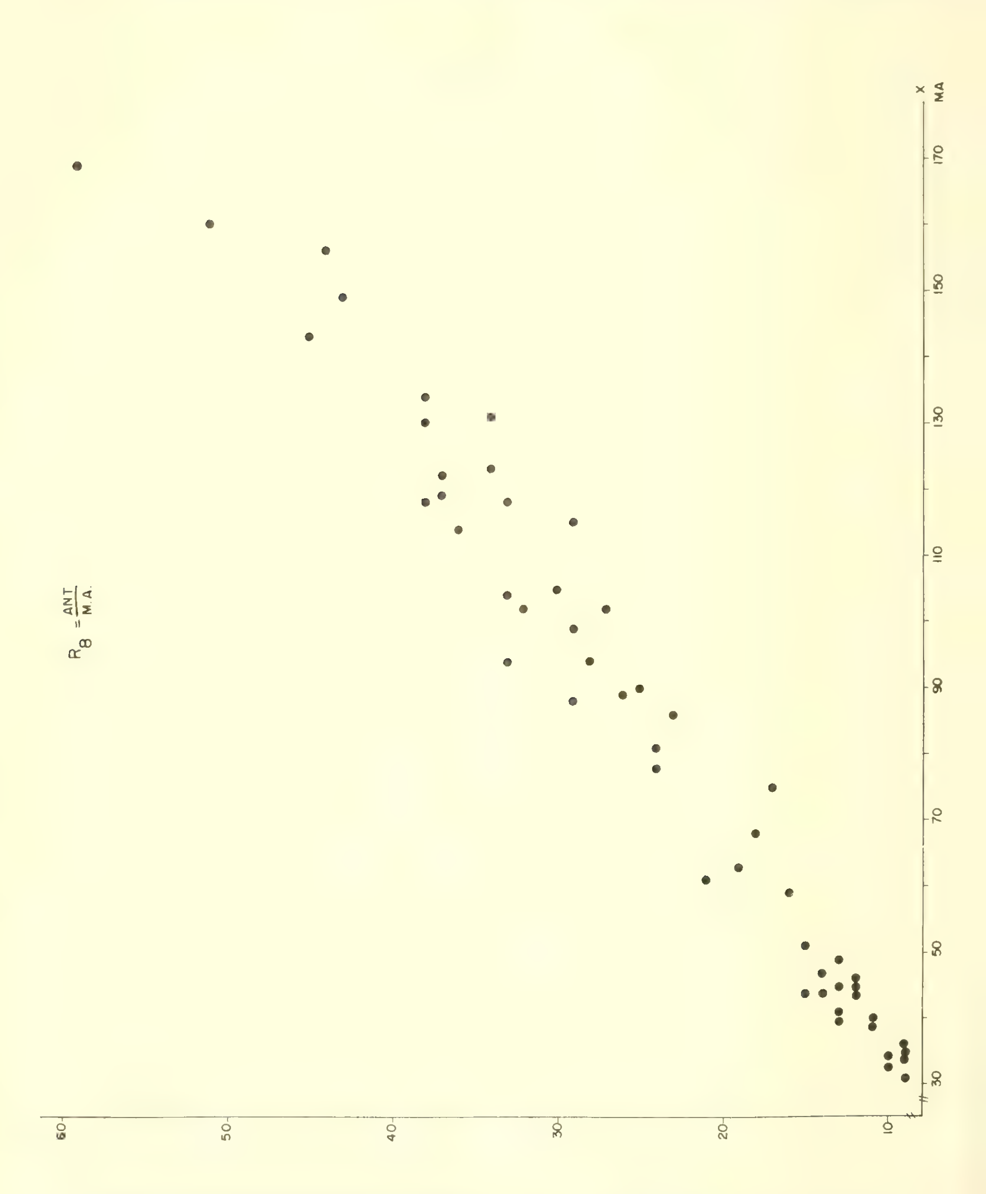


Fig. 10. Distribuição das medidas do antebraço (ANT) e do membro anterior (MA) (R_8) em 55 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758).



Fig. 11. Distribuição das medidas da mão (MAO) e do membro anterior (MA) (Rg) em 55 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758).

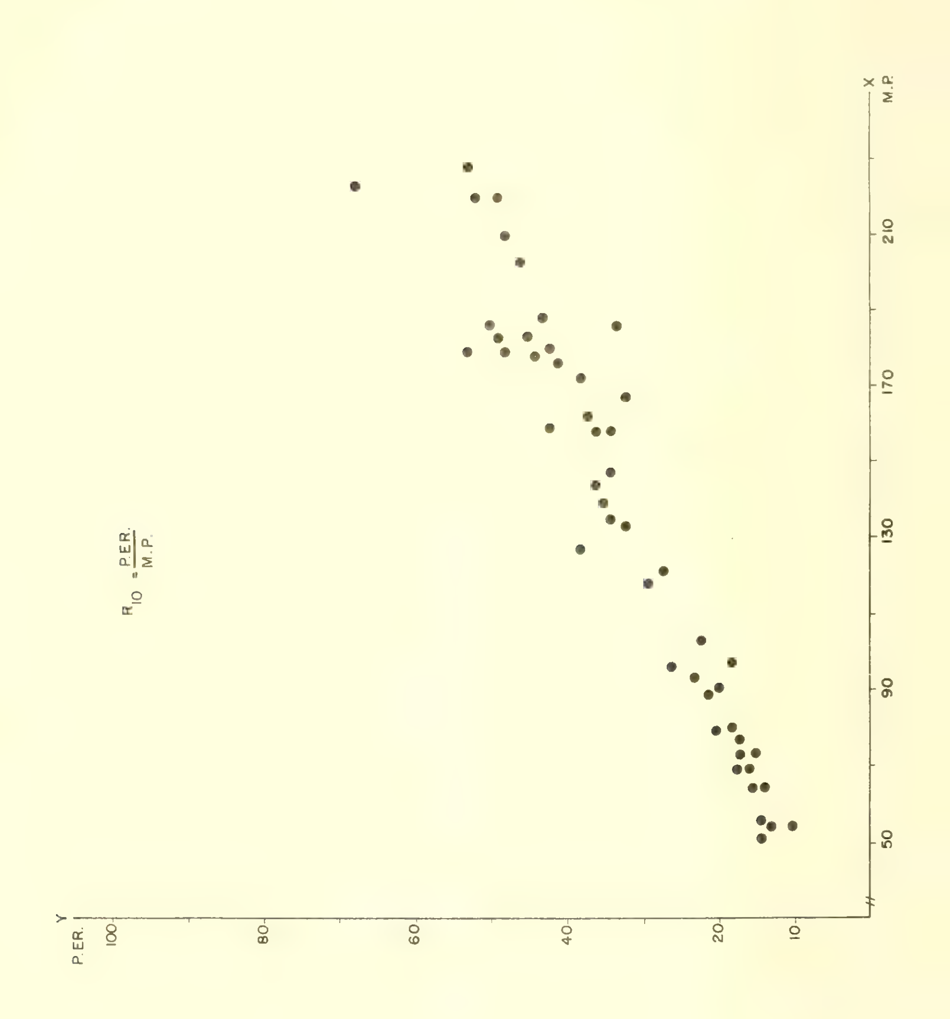


Fig. 12. Distribuição das medidas da perna (PER) e do membro posterior (MP) (R_{10}) em 27 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758).

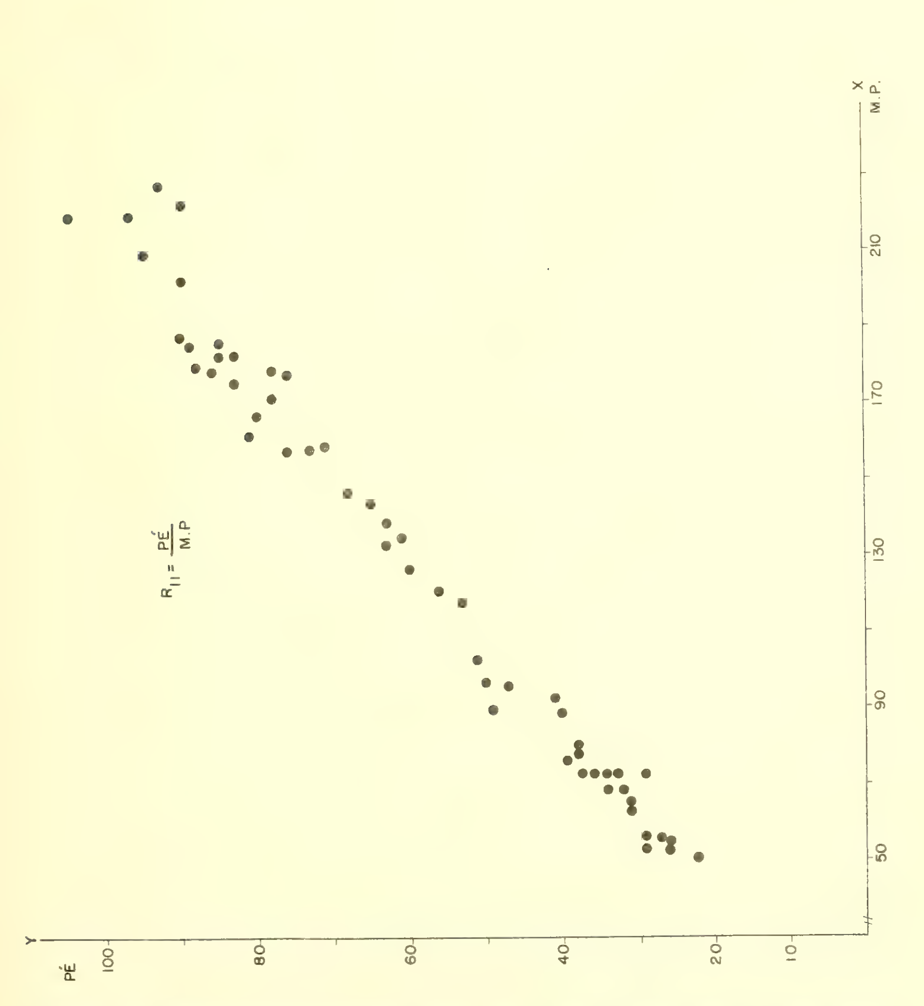


Fig. 13. Distribuição das medidas do pé (PE) e do membro posterior (MP) (R_{11}) em 55 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758).

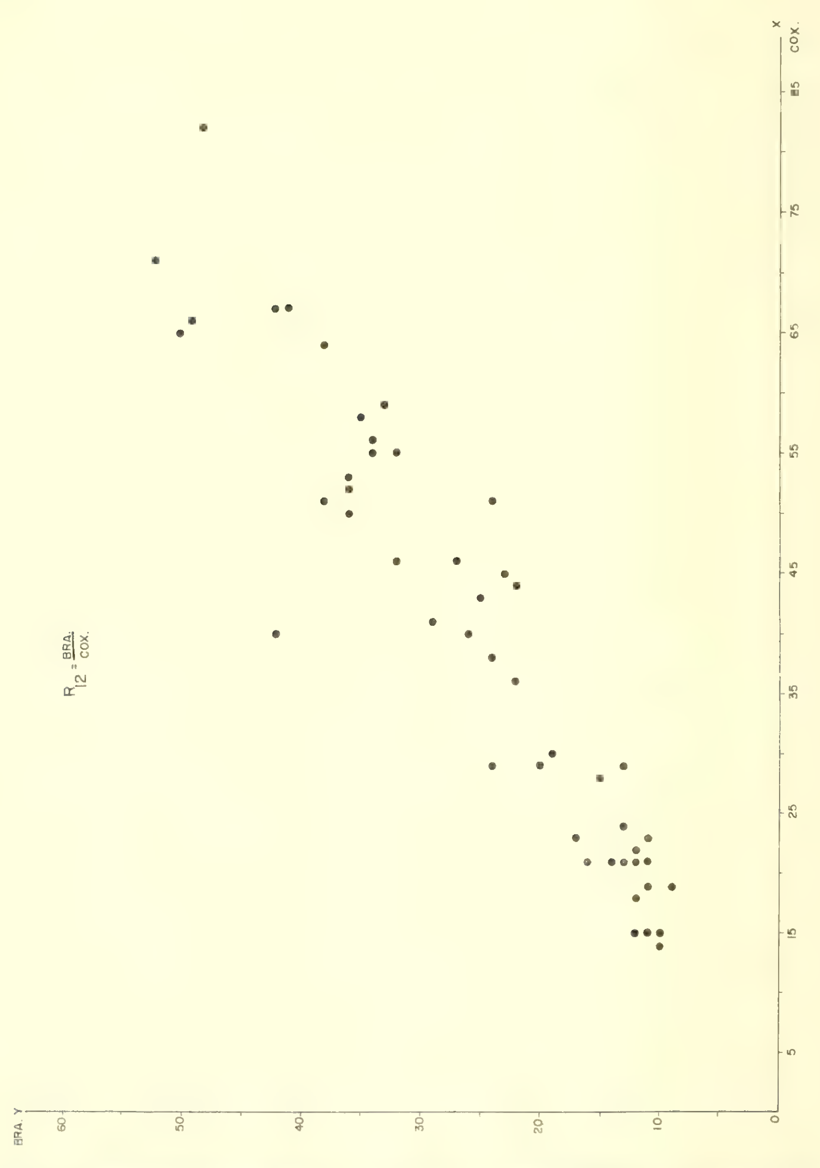


Fig. 14. Distribuição das medidas do braço (BRA) e da coxa (COX) **(R_{12}) em 55 exemplares de** *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758).

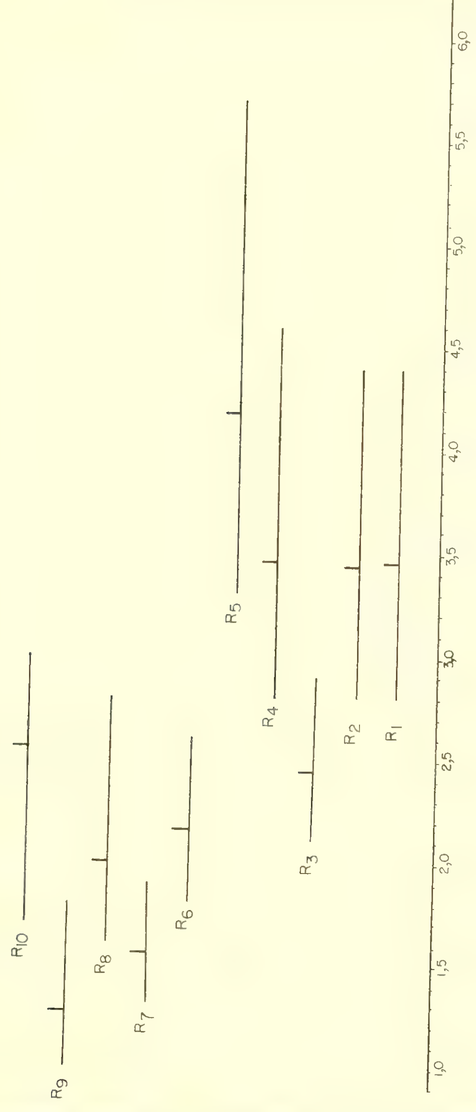


Fig. 15. Comparação da variação das proporções R_1 a R_{10} em 55 exemplares de *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758), exceto (R_{10}) que contou só com 27 exemplares. R_1 = membro anterior /braço,. R_2= membro anterior/antebraço, R_3= membro anterior/mão, R_4= membro posterior/coxa, R_5= membro posterior/perna, R_6= membro posterior/pé, R_7= membro posterior/membro anterior, R_8= tronco/membro anterior, R_9= tronco/membro posterior e R_{10}= cauda/tronco.



Captura de Belostomatidae (Hemiptera, Heteroptera) com armadilha luminosa. I.- *Lethocerus annulipes* (Herrich-Schaffer, 1846). *

Dionísio Link**
Maria Elizabeth Lanzer de Souza***

RESUMO

Com uma armadilha luminosa equipada com lâmpada ultravioleta F15T8BL,15 watts efetuou-se a captura de 250 *Lethocerus annulipes* (Herrich-Schaffer, 1846) em Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil, no período de agosto de 1971 a julho de 1974. Correlacionou-se a atividade de vôo deste belostomatideo com os dados meteorológicos nos dias de coleta. A maior quantidade de indivíduos coletados ocorreu nos meses mais quentes, predominando espécimes machos. Obteve-se correlação simples e positiva significativa somente entre a insolação e o número de machos capturados.

ABSTRACT

A search was made to study the capture of *Lethocerus annulipes* (Herrich-Schaffer, 1846) with blacklight trap, at Santa Maria, Rio Grande do Sul State, Brazil, during August 1971 to July 1974.

The date were correlated with meteorological factors.

The greatest montly captures occured during the hot season, and males were dominant.

There is a positive and significative correlation beetwen insolation and the number of males captured.

INTRODUÇÃO

A capacidade de serem atraídos pela luminosidade é bastante difundida entre os Belostomatidae, porém é pouco o que se sabe sobre seu relacionamento com os fatores meteorológicos.

---

* Aceito para publicação em 28.X.1982. Contribuição FZB nº 274. Parte do projeto: Entomofauna de Santa Maria e arredores.

** Professor adjunto do Departamento de Defesa Fitossanitária (DDF), Centro de Ciências Rurais (CCR) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/RS).

*** Técnico Superior Pesquisador do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN) e Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, processo 30.0278/78-ZO-07).

O conhecimento da atividade de vôo de insetos aquáticos predadores, especialmente Belostomatidae, é importante não só para tentar elucidar as causas que os levam a abandonarem seu ambiente natural como também para explicar seu poder de dispersão. As barreiras climáticas, por exemplo, podem determinar limites que se refletem efetivamente sobre a ecologia da fauna local e sobre as migrações pelas diversas regiões do Estado.

CUMMINGS (1933) apenas comenta que durante a noite os belostomatídeos adultos podem ser atraídos por focos luminosos, situados próximos ao seu habitat, devido ao seu alto poder de percepção.

Já em 1935, DE CARLO afirma que, em dias de baixa pressão atmosférica, estes insetos aquáticos saem da água e se lançam ao vôo.

Em 1964, BOWDEN estuda a influência das fases lunares sobre a dispersão de duas espécies etiópicas de Belostomatidae, em Gana, África. Posteriormente, CULLEN (1969) em Trinidad, na América Central, analisa a influência da lua cheia e de estações chuvosas sobre a atividade de vôo desses hemípteros, estabelecendo ainda que o ritmo de sua atividade noturna é estreitamente dependente da temperatura.

GONSOULIN (1973) salienta que, dentre os Belostomatidae, os espécimes do gênero *Belostoma* Latreille, 1807 e *Lethocerus* Mayr, 1853 são os que mais se deixam atrair pelos diferentes focos luminosos das luminárias das ruas.

Em 1974, DUVIARD estuda o correlacionamento da atividade de vôo de 5 espécies de Belostomatidae com a temperatura noturna, as épocas de chuva e rítmos lunares, determinando para *Diplonychus nepoides* (Fabricius, 1803), a mais abundante, correlação positiva altamente significante entre o número de exemplares coletados e a temperatura noturna, bem como, um rítmo lunar bem marcado, salientando que a época de chuva não demonstra ser um fator importante.

Por sua vez, LANZER (1975b) comenta sobre a freqüente incidência de *Belostoma* e, principalmente *Lethocerus* esvoaçando junto às luminárias de mercúrio que se localizam próximo ao seu habitat, em noites quentes, quando a temperatura se aproxima de 30°C. Em outra oportunidade LANZER (1975a) analisa a distribuição geográfica de *Lethocerus annulipes* (Herrich-Schaffer, 1846) no Estado do Rio Grande do Sul, registrando novas ocorrências e ampliando o conhecimento sobre sua dispersão no Brasil.

A extensiva coleta efetuada com armadilha luminosa teve o principal objetivo de investigar a ação dos fatores meteorológicos da microrregião de Santa Maria sobre as espécies de belostomatídeos e, mais especificamente, sobre *Lethocerus annulipes* devido sua ocorrência abundante nessa microregião. Além disto, esse estudo propicia novas correlações e os dados obtidos, inclusive sobre outras espécies, estão sendo computados, podendo oportunizar novas conclusões sobre a disseminação desses insetos no Estado do Rio Grande do Sul (RS).

MATERIAL E MÉTODOS

Instalou-se uma armadilha luminosa modelo "Luis de Queiróz" (SILVEIRA NETO & SILVEIRA, 1969), com as modificações realizadas por CARVALHO **et alii** (1971), equipada com lâmpada ultravioleta, modelo F15T8BL, 15 watts, na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria, RS, situada a 95 metros de altitude e distante cerca de 30 metros da Estação Climatológica Principal, cujas coordenadas geográficas são: latitude 29°42'S; longitude 53°42'W.

A armadilha ficou localizada na parte mais elevada do terreno, ficando a lâmpada distante 1,5 metros do nível do solo. A vegetação predominante num raio de 150 metros compreendia pastagens de gramíneas com alguns arbustos de pequeno porte. O curso de água mais próximo dista cerca de 500 metros da armadilha em direção norte. Interpondo-se entre o curso de água e a armadilha situa-se uma barreira de *Pinus taeda* L. com mais de 10 metros de altura, à semelhança de um quebra vento compacto, interferindo na ação da luminosidade em toda área a oeste da armadilha.

O desnível do terreno desde o local da armadilha até o curso de água é superior a 20 metros.

A lâmpada permaneceu ligada das 18 horas às 8 horas do dia seguinte, por cinco noites durante a semana, retirando-se o material diariamente pela manhã.

O período de coleta estendeu-se de 1° de agosto de 1971 a 31 de julho de 1974.

Os espécimes coletados, armazenados, primeiramente em álcool 70% e, posteriormente (após rápida secagem) em envelopes entomológicos, foram identificados de acordo com DE CARLO (1935), MENKE (1963) e NIESER (1975) e separados por sexo.

Parte do material estudado está incorporada à coleção entomológica do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN) e outra parte encontra-se no Departamento de Defesa Fitossanitária da Universidade Federal de Santa Maria.

Fez-se a análise de regressão e correlação entre o total de *L. annulipes,* bem como entre o número de exemplares machos e o de fêmeas com registro simultâneo dos seguintes fatores meteorológicos: velocidade do vento às 21 horas (Vv), pressão barométrica (Pb), temperatura máxima absoluta diária (TM) temperatura mínima absoluta diária (Tm), temperatura média diária (TA), umidade relativa (UR), nebulosidade (N), evaporação (Evp), insolação (I) e precipitação pluviométrica diária (Pr) (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, 1971 e 1975a, b, c).

Para a análise de regressão e correlação simples e múltipla seguiu-se SOUTHWOOD (1971) e foi usado o computador IBM 1130 da Universidade Federal de Santa Maria.

RESULTADOS

Capturou-se um total de 250 espécimes de *L. annulipes*, discriminados em 182 machos e 68 fêmeas, sendo que em aproximadamente 40% das capturas ocorreu somente um exemplar.

Durante todo o período de coleta a captura destacou-se sobremaneira nos meses mais quentes do ano, sendo fevereiro o mais representativo. Nos meses pertencentes às estações de outono e inverno a captura foi baixa e, por vezes, inexpressiva ou até mesmo nula (Fig. 1)

Obteve-se um total de 68 dias de apreensão, onde, ao acaso, por 55 vezes ocorreram machos e por 37 vezes fêmeas (Tabela I).

A correlação simples entre os fatores meteorológicos e o número de espécimes capturados permitiu o estabelecimento de uma correlação positiva significativa, ao nível de 5%, somente entre insolação diária e o número de indivíduos machos coletados (Tabela II).

As correlações múltiplas positivas e significativas aos níveis de 1% e 5% indicaram uma ação conjunta de vários fatores meteorológicos analisados, tanto para o número total de espécimes capturados quanto para o de machos isoladamente (Tabela III).

As correlações múltiplas significativas estabelecidas entre os dados meteorológicos e o número de machos (Tabela III) determinou como único fator negativo, a temperatura mínima do dia.

DISCUSSÃO

O fato de ocorrer apenas um exemplar de *L. annulipes* em cerca de 40% das capturas pode ser explicado pela distância da localização da armadilha em relação ao seu habitat, podendo, entretanto, comprovar a grande capacidade de vôo desses hemípteros (CUMMINGS, 1933 e DUVIARD, 1974).

As maiores coletas mensais de exemplares ocorrentes nos meses mais quentes do ano demonstram que as baixas temperaturas diminuem a atividade de vôo desses hemípteros aquáticos.

A proporção dos sexos, de cerca de três machos para uma fêmea capturada, contraria, em parte, a hipótese de BOWDEN (1964) de que os adultos utilizavam-se do vôo para colonizar novos habitats e se aproxima mais daquela de CULLEN (1969) de que a falta de alimento induz a força de migração.

A correlação simples positiva e significativa entre a insolação e o número de machos *L. annulipes* capturados, deve-se, provavelmente, a um aumento de temperatura da água de seu habitat, o que estimula sobre-

maneira a atividade de vôo desses hemípteros (DINGLE, 1961). Entretanto, ainda dependentes da ação de uma fonte luminosa qualquer como atrativo (CUMMINGS, 1933).

A correlação negativa e não significativa entre a precipitação pluviométrica e o número de exemplares atraídos pela armadilha, choca-se frontalmente com os dados obtidos por BOWDEN (1964) e CULLEN (1969), mas concorda plenamente com os resultados de DUVIARD (1974). O fato de não haver estação de seca definida nas localidades de Santa Maria e Foro-foro (DUVIARD, 1974), ao contrário do que ocorre nos locais estudados por BOWDEN (1964) e CULLEN (1969) pode explicar a semelhança entre os resultados obtidos com os de DUVIARD (1974).

Os baixos valores obtidos nos elementos meteorológicos: insolação, evaporação e umidade relativa, indicam capturas mínimas ou nulas e ao contrário, leva a bons resultados de coleta, sendo isto, a causa provável de ter-se obtido duas vezes elevado número de espécimes numa noite, quando ocorreram valores elevados nestes elementos meteorológicos no dia precedente.

BOWDEN (1964) também capturou, numa só noite, um elevado número de Belostomatidae, sem explicação aparente, entretanto, não efetuou nenhum relacionamento do fato com os fatores meteorológicos mencionados nesse trabalho.

A ação negativa da temperatura mínima diária determina que abaixo de certo valor, apesar de outros elementos favoráveis, não haverá atividade de vôo desses insetos. Isto indica o valor deletério deste elemento meteorológico, concordando parcialmente dom DUVIARD (1974) de que baixas temperaturas reduzem a atividade de vôo e conseqüentemente a possibilidade de captura.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao professor Valduíno Estefanel a prestimosa colaboração nas análises estatísticas e interpretação dos resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOWDEN, J. 1964. The relation of activity of two species of Belostomatidae to rainfall and moonlight in Ghana (Hemiptera, Heteroptera). **J. ent. Soc. sth. Afr.**, Pretoria **26**(2):293-301.

CARVALHO, S ; TARRAGÓ, M.F. S.; LINK, D. 1971. Captura de noctuídeos através de armadilha luminosa. I. Resultados preliminares. **Revista do Centro de Ciências Rurais** , Santa Maria, **1**(31):15-22.

CULLEN, M. J. 1969. The biology of giant water bugs (Hemiptera-Belostomatidae) in Trinidad. **Proc. Roy. ent. Soc. Lond.**, London, **44**(7-9):123-36.

CUMMINGS, C. 1933. The giant water bugs (Belostomatidae-Hemiptera). **Kans. Univ. Sci. Bull.**, Lawrence, **21**(2):197-219.

DE CARLO, J. A. 1935. Breves datos sobre los Belostomatidae (Hemipteros) de la Argentina: In: REUNION DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE PATOLOGIA DEL NORTE, Mendonza, 1471-5, 1 est.

______. 1964. Genero *Lethocerus* Mayr (Hemiptera-Belostomatidae) **Physis**, Buenos Aires, **24**(68):337-50, 4 est.

DINGLE, H. 1961. Flight and swimming reflexes in giant water bugs. **Biological Bulletin. 121**(1):117-28.

DUVIARD, D. 1974. Flight activity of Belostomatidae in Central Ivory Coast. **Oecologia,** Berlin, **15**:321-28.

GONSOULIN, G. J. 1973. Seven families of aquatic and semiaquatic hemiptera in Lousiana. **Ent. News.**, Philadelphia, **84**:173-89.

LANZER, M. E. B. 1975a. Dados sobre a ocorrência de *Lethocerus annulipes* (Herrich-Schaffer, 1846) no Estado do Rio Grande do Sul. **Iheringia.** Sér Zool., Porto Alegre, (48):87-90.

______. 1975b. Nota prévia sobre o comportamento de *Belostoma* Latreille, 1807 e *Lethocerus* Mayr, 1853 em aquário e no meio ambiente. **Iheringia.** Sér. Divulg., Porto Alegre, (4):47-50.

MENKE, A. S. 1963. A review of the genus *Lethocerus* in North and Central America, including the west Indies (Hemiptera: Belostomatidae). **Ann. ent. Soc. Am.**, Baltimore, **56**(3):261-7.

NIESER, N. 1975. The water bugs (Heteroptera: Nepomorpha) of Guyana Region. **Uitg. natuurw. Studkring.** Suriname, Utrecht, **16**(81):88-128.

SILVEIRA NETO, S & SILVEIRA, A. C. 1969. Armadilha luminosa modelo "Luiz de Queiróz". **O Solo,** Piracicaba, **61**(2):19-21.

SOUTHWOOD, T. R. E. 1971. **Ecological methods.** 3. ed. London, Chapman and Hall. 391p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. 1971. Resumos dos dados meteorológicos de Santa Maria (RS) - Ano de 1971. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, 1(4):143-68.

______. 1974. Resumo dos dados meteorológicos de Santa Maria (RS) - Ano de 1972. **Revista do Centro de Ciências Rurais,** Santa Maria, **4**(4):409-34.

______. 1975a. Resumo dos dados meteorológicos de Santa Maria (RS) - 1° Semestre de 1973. **Revista do Centro de Ciências Rurais,** Santa Maria, **5**(1):51-66.

______. 1975b. Resumo dos dados meteorológicos de Santa Maria (RS) - 2° Semestre de 1973. **Revista do Centro de Ciências Rurais,** Santa Maria **5**(2):135-46.

______. 1975c. Resumo dos dados meteorológicos de Santa Maria (RS) - Primeiro Semestre de 1974. **Revista do Centro de Ciências Rurais,** Santa Maria, **5**(3):227-49.

Tabela I — Total de exemplares, discriminação por sexo e total de dias de captura de *Lethocerus annulipes* (Herrich-Schaffer, 1846) com armadilha luminosa, em Santa Maria, RS, no período de 1° de agosto de 1971 a 31 de junho de 1974.

	Machos capturados		Fêmeas capturadas		Machos e fêmeas capturados		Captura exclusiva de machos		Captura exclusiva de fêmeas	
	amplitude	total	amplitude	total	amplitude	total	amplitude diária	total	amplitude diária	total
Número de espécimes	1 — 27	182	1 — 10	68	1 — 35	250	1 — 6	56	1 — 2	17
Número de dias		55		37		68		31		13

Tabela II — Correlação simples entre fatores meteorológicos e ocorrência de adultos de *Lethocerus annulipes* (Herrich-Schaffer, 1846) capturados com armadilha luminosa em Santa Maria, RS, no período de 1° de agosto de 1971 a 31 de julho de 1974.

Sexo	Vv	Pb	TM	Tm	TA	UR	N	Pr	Evp	I
Machos	0,014	0,049	0,129	0,036	0,101	0,055	-0,176	-0,043	0,047	0,248*
Fêmeas	0,116	0,131	-0,053	0,069	0,044	0,203	-0,069	-0,025	-0,028	-0,015
Machos/Fêmeas	0,031	-0,005	0,148	0,051	0,099	0,077	-0,181	-0,036	0,035	0,219

* significativo ao nível de 5%

Vv — velocidade do vento às 21 horas; Pp — pressão barométrica; TM — temperatura máxima diária; Tm — temperatura mínima diária; TA — temperatura média diária; UR — umidade relativa do ar; N — nebulosidade; Pr — precipitação diária; Evp — evaporação; I — insolação diária.

Tabela III — Coeficiente de correlação múltipla (r) significativos entre os fatores meteorológicos, número de machos e fêmeas e somente machos de Belostomatidae capturados com armadilha luminosa, em Santa Maria, RS, no período de 1º de agosto de 1971 a 31 de julho de 1974.

Coeficiente de Correlação (r)	machos e fêmeas					
0,361*	ŷ = −15,6962	+0,1899 UR	+0,7223 I			
0,400*	ŷ = −22,8337	+0,2531 UR	+0,7114 Evp	+0,8138 I		
0,404*	ŷ = −23,3329	+0,1250 Vv	+0,2554 UR	+0,7484 Evp	+0,8222 I	
0,406*	ŷ = −76,7280	+0,1341 Vv	+0,0530 Pb	+0,2593 UR	+0,7322 Evp	+0,8279 I
	machos					
0,376**	ŷ = −13,0531	+0,1516 UR	+0,6183 I			
0,416*	ŷ = −19,0873	+0,2050 UR	+0,6015 Evp	+0,6956 I		
0,419*	ŷ = −20,3969	+0,2084 UR	+0,1023 N	+0,6023 Evp	+0,7577 I	
0,421*	ŷ = −20,5723	−0,0768 Tm	+0,2196 UR	+0,1610 N	+0,6178 Evp	+0,8023 I

* Significativo a 5%; ** significativo a 1%

Vv — velocidade do vento às 21 horas; Pb — pressão barométrica; Tm — temperatura mínima diária; UR — umidade relativa; N — nebulosidade; Evp — evaporação; I — insolação.

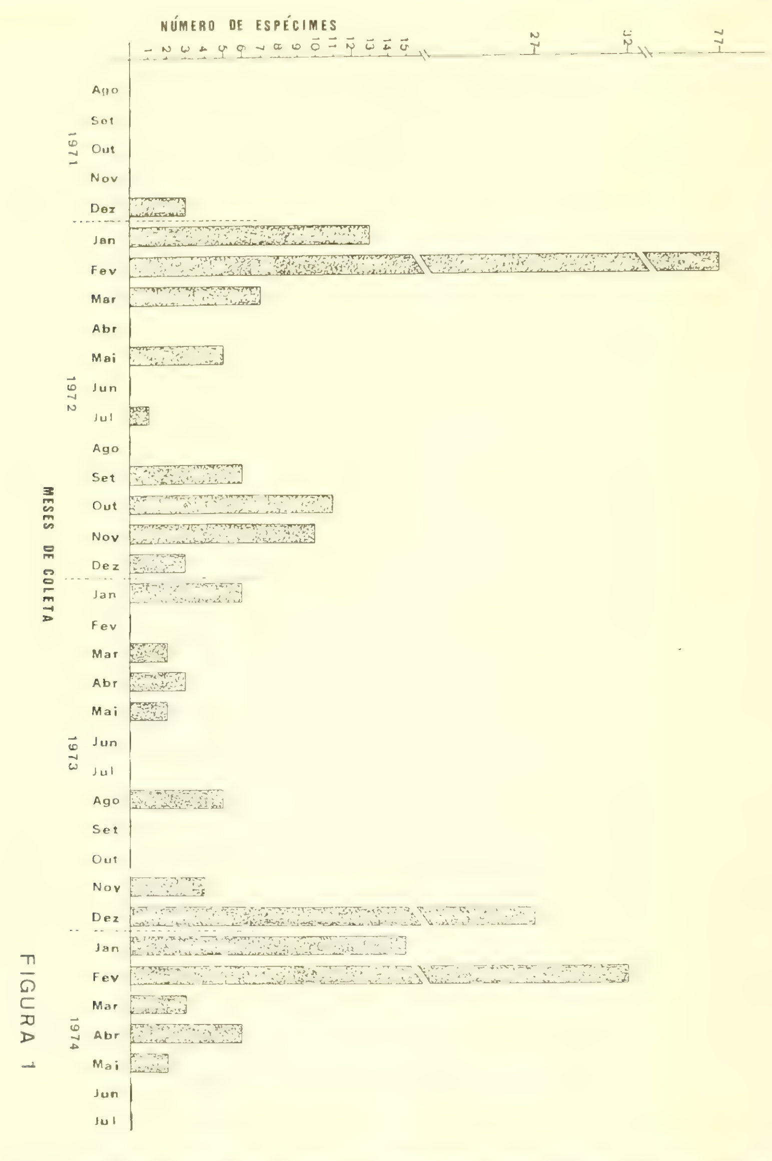


Fig. 1. Freqüência mensal da captura de *Lethocerus annulipes* (Herrich-Schaffer, 1846) coletados com armadilha luminosa na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria, RS, no período de agosto de 1971 a julho de 1974.

Fêmeas
Machos
Número de espécimes
Meses de coleta

10 5
Ago Set Out Nov Dez
1971

65 60 55 50 45 40 35 30 25 20 15 10 5
Jan Fev Mar Abr Mai Jun Jul Ago Set Out Nov Dez
1972

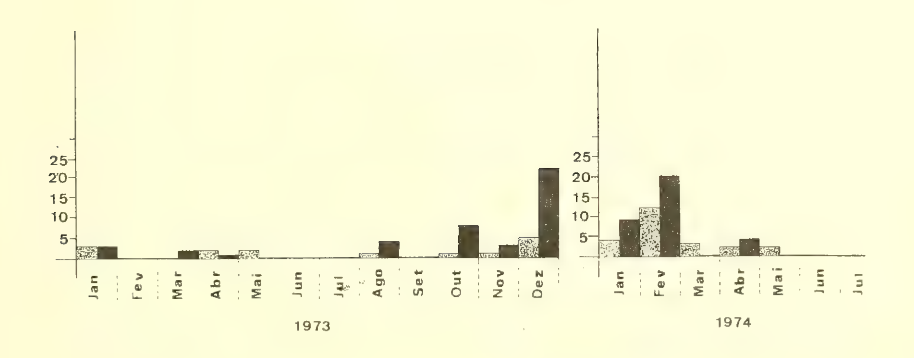


FIGURA 2

Fig. 2. Freqüência mensal da captura discriminada de machos e fêmeas de *Lethocerus annulipes* (Herrich-Schaffer, 1846) coletados com armadilha luminosa na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria, RS, no período de agosto de 1971 a julho de 1974.



IHERINGIA é o periódico de divulgação de trabalhos científicos inéditos do Museu de Ciências Naturais, Jardim Botânico e Parque Zoológico da FZB. É publicado em quatro séries: BOTÂNICA, ZOOLOGIA, ANTROPOLOGIA e GEOLOGIA.

Cada série é editada em fascículos com numeração corrida independente, podendo conter um ou mais artigos.

O periódico em seu todo ou cada uma das séries individualmente é distribuído a Instituições congêneres em regime de permuta. Mediante entendimento prévio pode também ser enviado a cientista e demais interessados.

IHERINGIA is the official scientific periodical of the "Museu de Ciências Naturais". Its aim is the publishing of reports elaborated by the scientific staff of the three joining Instituts of "Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul", the Museum of Natural Sciences, the Botanical Garden and the Zoological Park.

Articles from other national and foreign Institutions researchers may be accepted. Emphasis is given to articles dealing with the flora, the fauna and the natural resourses of Rio Grande do Sul State.

IHERINGIA is issued in four series, Botany, Zoology, Anthropology and Geology. Each series is issued in fascicles consecutively numbered and may contain one or more articles.

IHERINGIA as a whole or as a separate series, is distributed to similar scientific Institutions on an exchanging basis and may also be available to scientists and other interested parties on previours arrangements.

RECOMENDAÇÕES AOS AUTORES:

1. Os manuscritos devem ser encaminhados ao Editor, através de ofício, podendo ser aceitos a critério da Comissão Redatorial, ficando sua publicação condicionada a autorização do Diretor-Superintendente da FZB.

2. Terão prioridade os artigos dos pesquisadores do Museu de Ciências Naturais, Jardim Botânico e Parque Zoológico da FZB. A juízo, podem ser aceitos artigos de pesquisadores de Instituições nacionais ou estrangeiras cujas investigações versem preferencialmente sobre assuntos relacionados à flora, à fauna e os recursos naturais do Rio Grande do Sul.

3. Os artigos em língua postuguesa devem ter um resumo em língua estrangeira e os em língua estrangeira (alemão, inglês, espanhol, italiano e latim) devem ter, obrigatoriamente um resumo em português.

4. Os originais devem ser apresentados em 2 vias datilografadas em espaço dois, com margens mínimas de 2 cm, sem emendas, em papel branco (tamanho oficial A-4:21x29,7 cm), utilizando-se um só lado da folha.

5. Todas as folhas devem ser numeradas na margem superior direita, com numeração corrida e rubricadas pelo autor ou ao menos por um dos autores.

6. Os nomes científicos de gênero e dos "taxa" infragenétricos deverão ser sublinhados com um traço ondulado.

7. O título geral do trabalho, o nome do autor, os eventuais subtítulos bem como as palavras latinas ou gregas usadas no texto devem ser sublinhados com um traço reto.

8. Os nomes de autores que seguem os nomes genéricos, específicos, ou outros devem ser escritos em caixa baixa e os que dizem respeito a referências bibliográficas em CAIXA ALTA.

9. As referências bibliográficas deverão estar dispostas em ordem alfabética e cronológica, dentro das normas da NB-66 da ABNT, salvo a indicação do ano de publicação que deverá seguir o nome do autor, obedecendo a seguinte ordem de elementos:

   a) Para artigos de periódicos: sobrenome do autor seguido das iniciais do(s) prenome(s), ano do trabalho, título do trabalho, nome do periódico (sublinhado com um traço reto e abreviado de acordo com o "World List of Scientific Periodicals") local, volume (em algarismos arábicos e sublinhado), número ou fascículo (entre parênteses) seguido de dois pontos, página inical e final.

Ex.: FRENGUELLI, J. 1925. Diatomeas de los arroyos del Durazno y en las Brusquitas en los arredores de Miramar. Physis. Buenos Aires, 8(29):19-79. set. 2 est.

b) Para livros: sobrenome do autor seguido das inicias do(s) prenome(s), ano da edição, título do livro (sublinhado com um traço reto), edição (em número arábico, seguido de ponto e da abreviatura no idioma da edição), local, editora número de páginas (seguida de p.), número de volumes (seguida de v.) ou então, páginas consultadas ou número do volume consultado (precedidos de p. e v. respectivamente).

Ex.: SANTOS, E. "1952. Da ema ao beija-flor. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro, F. Briquiet. 335p.

10. Desenhos, fotos, mapas e gráficos devem ser citados como fig., com numeração corrida, em algarismos arábicos. O editor distribuirá as figuras do modo mais econômico, sem prejudicar sua apresentação, respeitando quanto possível as indicações do autor.

11. Todas as tabelas e figuras devem ter título claro, conciso e, se necessário, com explicações breves que possibilitem seu entendimento sem consultas ao texto. Este título, bem como as legendas, se houver, devem vir em folhas a parte.

12. Os desenhos gráficos e mapas devem se feitos a nanquim preto, preferencialmente em papel vegetal e as fotografias nos tamanhos que permitam a redução para o máximo de 17cmx11cm. As ilustrações a cores devem ser combinadas previamente e seu custo fica a cargo do autor.

13. Os artigos, sempre que possível, devem compreender os seguintes tópicos: Título; Nome do autor (es); Referências do artigo (data de aceitação para publicação, etc) e do autor (local de trabalho e endereço); Resumo (conforme item 3); Introdução; Material e Métodos; Resultados e/ou Discussão; Conclusões; Agradecimentos; Bibliografia Consultada ou Referências Bibliográficas.

14. A correção das provas tipográficas será, sempre que possível, de responsabilidade do autor.

15. Serão fornecidas gratuitamente 100 separatas de cada artigo, independentemente do número de autores. Aqueles que tiverem interesse em maior número de separatas de seus artigos deverão solicitá-las por oeasião do encaminhamento dos originais ao Editor e arcar com as despesas correspondentes.

Prof. Dr. Arno Antonio Lise
EDITOR

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA
(Mailing Address)
Museu de Ciências Naturais
Caixa Postal 1188
90.000 Porto Alegre, RS
Brasil

ENDEREÇO PARA PERMUTA
(Address for exchange)
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul
Biblioteca
Caixa Posta 1188
90.000 Porto Alegre, RS
Brasil



ZOOLOGIA
CONSELHO EDITORIAL

Composição, impressão e acabamento



Indústria Gráfica e Editora Ltda
Rua Gen. Vitorino, 41 — Porto Alegre — RS
Fones 21-5566 e 25-8079
Rua Monsenhor Veras, 678 — Porto Alegre — RS
Fones 23-0523 e 23-5512

Concluiu-se esta edição
em março de 1983
"PROVAS REVISADAS PELO CLIENTE"



Iheringia

série Zoologia

BL ISSN 0073-4721

**Museu de Ciências Naturais da
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul**

IHERINGIA	Sér Zoologia	PORTO ALEGRE	nº 63	p. 1-148	17 out 1983



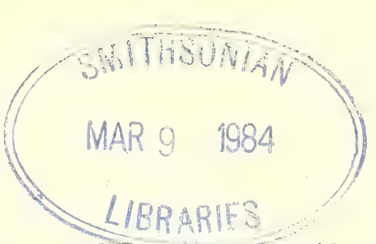
Publicado com auxílio no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo: 40.1656/83.



FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL

Entidade de direito privado, instituída pela Lei Estadual nº 6497 de 20/12/72. (Supervisionada pela Secretaria de Estado da Agricultura).

Impresso com autorização e sob a responsabilidade do
Diretor Superintendente da FZB (alínea d,
art. 14, dos Estatutos — Decreto RS
nº 22.683/73)



The unexpected occurrence of *Drulia browni* (Bowerbank, 1863) (Porifera, Spongillidae) in an oxbow lake at the extreme South of Brazil.*

C.Volkmer-Ribeiro **
R. De Rosa-Barbosa **
H. Fonseca Mello ***

RESUMO

A notícia da ocorrência de espécimes de uma esponja de água doce com tamanho avantajado, nos rios Toropi e Ibicuí (bacia de captação do médio Uruguai) na parte central do Estado do Rio Grande do Sul, foi averiguada pelo autor senior. Em expedição ao local, diversos espécimes da esponja foram coletados em um lago em crescente (**oxbow lake**) próximo ao rio Ibicuí, no Município de São Vicente do Sul. Todos os espécimes disponíveis, coletados na área, foram estudados pelos dois primeiros autores e identificados como *Drulia browni* (Bowerbanck, 1863) **sensu** Mothes de Moraes (1983). O presente registro, além de ampliar sobremodo a distribuição meridional da espécie no Continente é também o seu primeiro para o sul do Brasil. Uma descrição suscinta da área é oferecida pelo primeiro e terceiro autores.

ABSTRACT

The notice of the ocurrence of some large specimens of a freshwater sponge in Toropí and Ibicuí rivers (catchment area of middle Uruguay River) in the central part of Rio Grande do Sul State, extreme South of Brazil, was checked by senior author. Upon a collecting trip to the area several specimens were picked from an oxbow lake by Ibicuí River in São Vicente do Sul county. All the specimens available collected from the area were studied by the first and second author and identified as *Drulia browni* (Bowerbanck, 1863) **sensu** MOTHES DE MORAES (1983). The present register extends the range of the species farther south in the Continent and it is the first for the south of Brazil. A brief description of the area is offered by the first ~~one~~ and third authors.

INTRODUCTION

The notice of some large specimens of a freshwater sponge, recently collected in the central part of Rio Grande do Sul State (RS) and deposited at

* Accepted for publication on 05. I .1983. Contribution FZB nº 277:

** From Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Caixa Postal 1188, 90000 - Porto Alegre, RS, Brasil. Research fellows of Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

*** Geographer of the Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul, acting at Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, made the senior author to organize a little expedition to confirm this record. These specimens exibited the peculiar aspect of specimens of *Drulia browni* (Bowerbanck, 1863) typical of the Amazon River. Spicular preparations confirmed the first glance identification. A brief description of the material collected as well as of the habitat is next offered.

MATERIAL EXAMINED

MCP (Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul) 41-55 **lagoa** placed by the confluence of Ibicuí-Mirim and Toropi rivers, **São Vicente do Sul,** RS, 04.V.1981, Abrahão Cargnin leg.; MCN (Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul) 915, 919-923, **lagoa** by Ibicuí River, Fazenda Santa Fé, **São Vicente do Sul,** RS, 01.XII.1981, C.V. Ribeiro leg.; MCN 916, **lagoa** by Ibicuí River, Fazenda Santa Fé, **São Vicente do Sul,** RS, 01.XII.1981, I.L. Veitenheimer Mendes leg.; MCN 917, **lagoa** by Ibicuí River, Fazenda Santa Fé, **São Vicente do Sul,** RS, 01.XII.1981, S. Drügg Hahn leg.; MCN 918, **lagoa** by Ibicuí River, Fazenda Santa Fé, **São Vicente do Sul,** 01.XII.1981, Zune Just leg.

DESCRIPTION OF THE SPECIMENS

The sponges are spherical and have grown around submersed branches of the riparian trees. Some of these sponges must have been some time out of the water but the largest ones must problably have been under the water for several years what explains their large size. Specimen MCP 54, which has resulted from the growing together of three sponges (Fig. 1), makes up the largest sample of freshwater sponge up to present deposited (largest diameter of this sample is 42,0cm and that of the largest of the three sponges is 31,3cm). The oscular appertures can be easily seen (Fig. 1).

The sponges collected from the **lagoas** by Ibicuí River have a blackish colour and its skeletal fibers are slimmer and more brittle than in those sponges collected by Pe., Cargnin from the **lagoa** by the confluence of Toropi and Ibicuí-Mirim Rivers. These last ones are stout sponges with a brownish colour. The spicular components of all specimens are however comparable and conform perfectly the spicular assemblages of *D. browni* as illustrated in MOTHES DE MORAES (1983). Microscleres are abundant. Gemmules are also abundant and held inside cages built up of beta megascleres.

BRIEF DESCRIPTION OF THE AREA

The lake the sponges were picked from by the expedition is a typical oxbow lake (HUTCHINSON, 1957, STRAHLER, 1974), resulting from the cutting of a meander in the floodplain of Ibicuí River in this area (29°48'30''S and 54° 36' 30''W) (Fig.2). The interpretation of vertical aerophotographies

(Scaled 1:60.000/1966 and 1:110.000/1975) evinced the existence of oxbow lakes, islands, and swampy areas all along the flood plain of low Ibicuí River between São Vicente do Sul and Cacequi counties,Rio Grande do Sul State. The study of the aerophotographies also evinces the formation of a generation of such oxbow lakes showing that the river has shifted its course in this area with time. Ibicuí River in this region cuts through the geomorphological province of the **Depressão Periférica** (CARRARO **et alii**, 1974). The floodplain is about 6.500m large (Fig. 2). The oxbow lakes are inplaced in the innundation strip of forest left along the river banks. Many years of agriculture practicing in this region (at present rice is the main crop) have certainly reduced a larger forest previously existent.

At the time of the expedition work (last week of Spring) the lake visited had standing waters of brown colour. Most of the forest ground crossed to reach the lake was wet and one little brook and several swampy spots evinced the alimentation of these lakes by run-off waters from the hills not far from this region.

FORTES (1959) writes about large floods of Ibicuí River. At such occasions the main river and its contributors may have their level raised eight to ten meters in a few hours, what lefts the riparian trees completely submersed. Such large floods may also dam the waters from the contributors and even stablish in them conspicuous countercurrents.

The floodplain of Ibicuí River may thus, in a certain sense and for much shorter periods, behave here as do some vast areas in the Amazon floodplain.

MOTA (1951) layed down in a map the Koeppen's classification of climates for the Rio Grande do Sul State. In this map the Ibicuí hidrographic basin was included in the general variety **Cfalg'** (a subtropical type of climate). The caractheristics of this type are: 1) humid, no distinct dry seasons; 2) coldest month less than 18°C but warmer than -3°C; 3) warmest month above 22°C; 4) four months or more, above 10°C; and 5) maximum temperatura after Summer solstice.

According to Pe. Cargnin personall communication the sponges can also be picked up a little north of the area visited, along the margins of Toropi River.

When the expedition reached the lake one of the smallest sponges was readily seen out around a branch of a tree that was fallen in the water. When this branch was pulled out of the water larger specimens were seen along it.

The first sponges collected in these lakes seem to have been noticed when fishing nets were trapped in such submersed branches. Efforts to rescue the nets endep up in the discovery of the sponges.

DISCUSSION

Drulia browni is certainly the most common and conspicuous species of sponge in Amazonian rivers. This species was selected by GRAY (1867) as type species of the genus *Drulia*. In a recent revisional work on the genus *Drulia*, MOTHES DE MORAES (1983) demonstrated that it contains actually four species, *D. browni* (Bowerbanck, 1863), *D. cristata* (Weltner, 1895), *D. conifera* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973 and *D. ctenosclera* Volkmer-Ribeiro & Mothes de Moraes, 1981. That author listed under the synonymy of *D. browni* a number of species, among them *D. uruguayensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1968, thus extending the occurrence of *D. browni* as far south as middle Uruguai River. The author also demonstrated that *D. browni* has a continuous occurence from Uruguay River to Parana River, Amazon River and Orinoco River, having as preferred habitat waters at the innundated forests along those large South American rivers. The specimens described by Bonetto & Ezcurra de Drago as *D. uruguayensis* were considered by MOTHES DE MORAES (1983). *D. browni* ocurring in a habitat not typical for the species. Such would be the rocky bottom and fast waters of middle and upper Uruguay River..

The present record brings full evidence of the occurrence of *D. browni* as far South as the catchment area of middle Uruguay River and of what is thought to be the preferred habitat of the species.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors are indebt to J. J. Bertoletti of Museu de Ciências of Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, for loaning the specimens MCP 41-55; to H. Santa Helena and G. C. Ferraz of Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, for allowing the realization of the expedition. Heartly thanks are expressed to Pe. A. Cargnin, for most valuable personall information; to L. Cardoso of Inspetoria Veterinária da Secretaria da Agricultura in São Vicente do Sul for helping with personal contacts; to A. Xavier Pereira for hospitality in the area of field work and to Mr. Zune Just for voluntary and dedicated field guiding; to Departamento de Recursos Naturais Renováveis da Superintendência de Desenvolvimento da Região Sul (SUDESUL) for loaning of the aerophotographies.

REFERENCES

CARRARO, C.C.; GAMERMANN, N,: EICK, N.C.; BORTOLUZZI, C.A.; JOST, H; PINTO, J. F. **1974**. **Mapa geológico do Estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre. UFRGS. Instituto de **Geociências**. 1mapa. Escala 1:1.000.000.

FORTES, H.B. 1959. **Geografia física do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Globo. 393p.; il.

GRAY, J.E. 1867. Notes on arrangement of sponges, with the description of some new genera. **Proceedings of the Zoological Society of London,** London: 492-558.

HUTCHINSON, G.E. 1957. **A treatise of limnology;** geography, physics, and chemistry. Ney York, John Willey. v.I, il.

MOTHES DE MORAES, B. 1983. Revisão do gênero *Drulia* Gray, 1867 (Porifera, Spongillidae). *Iheringia.* Sérg.zool., Porto Alegre (62): 13-36.

MOTA. F.S. 1951. Estudo do clima do Rio Grande do Sul segundo o sistema de W. Koeppen. **Rev. Bras. Geog.,** Rio de Janeiro, 13(2): 107-16.

STRAHLER, A.N. 1974. **Geografia Física.** Barcelona, Omega. 767p., il.



Fig. 1. Three specimens of *Drulia browni* (Bowerbanck, 1863) have grown together so as to produce the aspect of one single specimen (MCP 54 **lagoa** placed by the confluence of Ibicuí-Mirim and Toropi rivers, São Vicente do Sul county, RS, Brazil). This is the largest sample of freshwater sponge presently deposited in a Museum. (Photo A. A. Lise).

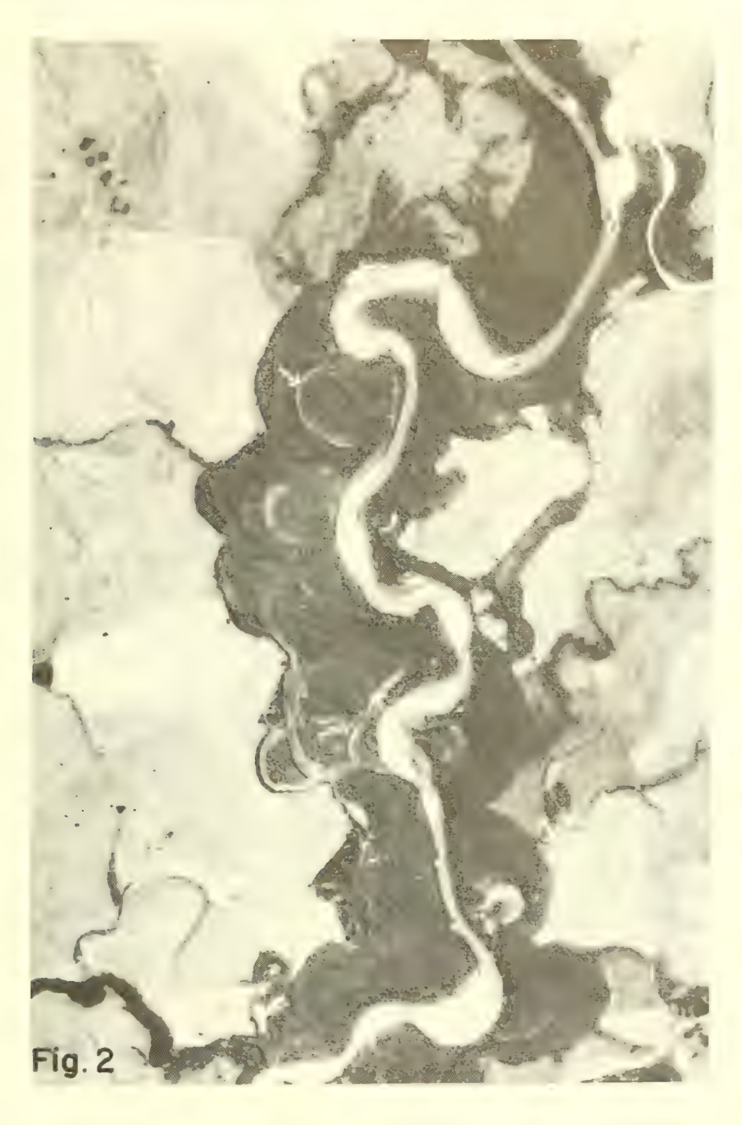


Fig. 2. The arrow points to the oxbow lake at the right margin of Ibicuí River, Rio Grande do Sul State, Brazil where the specimens of *Drulia browni* (Bowerbanck, 1863) were found. Some of the brooks which may contribute with their water in alimentation of such lakes can be seen in this photography which was enlargened from aerophotos scaled 1:110 000/1975. These oxbow lakes are locally referred to as **lagoas.**

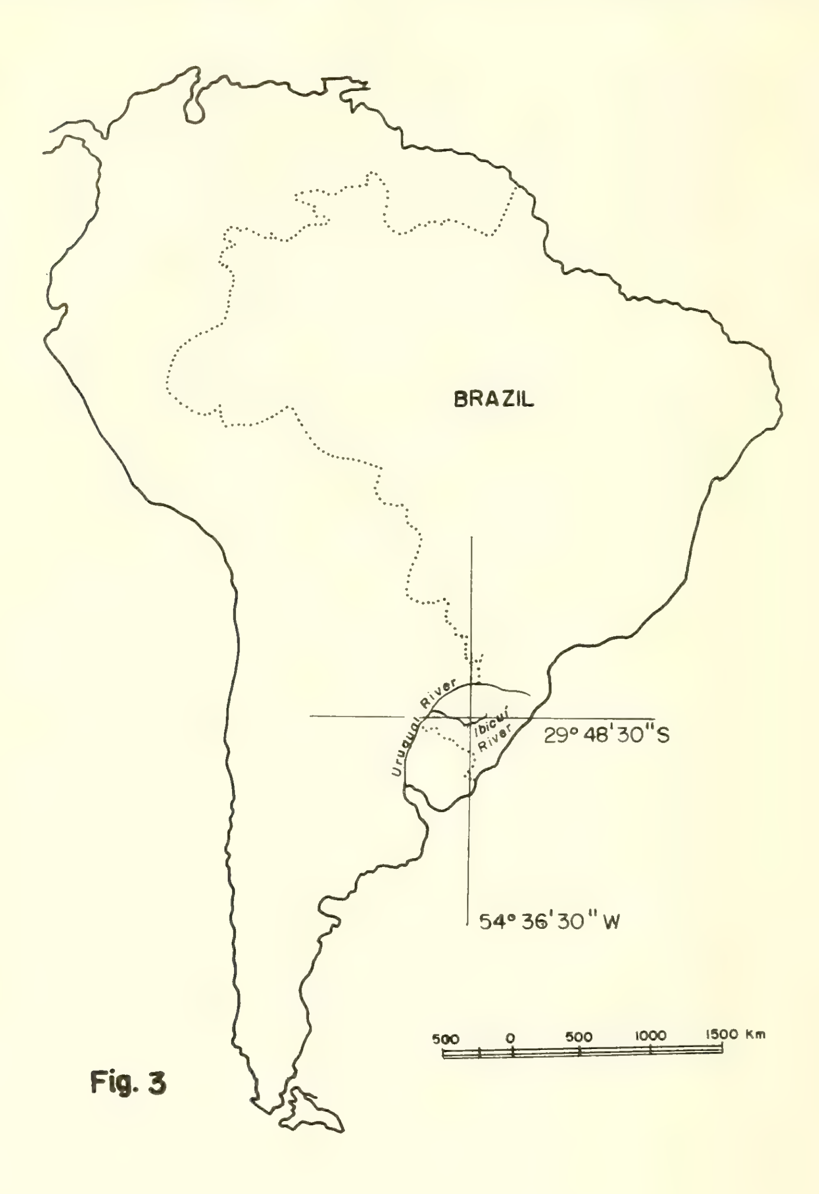


Fig. 3. Localization of Ibicuí River in the South American Continent.

Veronicellidae (Mollusca, Gastropoda) pantropicais: Primeira ocorrência nas Ilhas Christmas (Austrália) do Oceano Índico.*

José Willibaldo Thomé**

RESUMO

Com base no material do **Western Australian Museum**, de Perth, é proposta a recaracterização do gênero *Semperula* Grimpe & Hoffmann, 1924 e são descritas duas espécies novas.

ABSTRACT

Upon the material of the Western Australian Museum, Perth, is redescribed the genus *Semperula* Grimpe & Hoffmann, 1924 and two new species are described.

INTRODUÇÃO

Os Veronicellidae americanos vem sendo revistos ultimamente (THOMÉ, 1975a,b) e irão merecer renovados estudos pelo autor. Os africanos foram abordados revisivamente por FORCART (1953) e os restantes Veronicellidae só foram abordados sistematicamente na revisão de HOFFMANN (1925).

Tendo agora reunido a quase totalidade da bibliografia existente sobre essa família, propomo-nos abordá-la em estudos sistematizados, de abrangência pantropical. Para isto contamos também com o empréstimo de numerosas coleções, de grande número de Museus e Instituições científicas de todos os continentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Dentre os lotes recebidos dos Museus australianos, verificamos a ocorrência de algumas espécies pertencentes a três gêneros. Curiosamente as espécies atribuíveis ao gênero *Semperula* Grimpe & Hoffmann, 1924, distribuídas em quatro lotes, eram de procedência exclusiva de uma só ilha no Oceano Índico, para a qual nunca havia sido registrada a ocorrência de Veronicellidae.

O material examinado recebido do **Western Australian Museum** (WAM), Perth, Austrália, compõe-se de 8 espécimes, em quatro lotes. Neste trabalho são considerados apenas 2 lotes, que contêm um espécime cada um e que são propostos como espécies novas.

---

* Aceito para publicação em 05.I.1983. Contribuição FZB nº 278.

** Da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZB), Caixa Postal 1188, 90000 Porto Alegre, RS, Brasil. Professor Titular de Zoologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS) e bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Proc. nº 30.1590/79.

HISTÓRICO

O gênero *Semperula* foi proposto por GRIMPE & HOFFMANN em 1924, redefinido pelos mesmos (1925a), por HOFFMANN (1925) e novamente por GRIMPE & HOFFMANN (1925b), tendo como espécie tipo *Vaginula idae* Semper, 1885. A sinonimização e validade dos gêneros propostos por Hoffmann foram discutidas acertadamente por BAKER (1925) o qual considerou *Semperula* como gênero válido. HOFFMANN (1927) reconhecendo seu procedimento incorreto em trabalhos anteriores, aceita com relutância as proposições de Baker.

A recaracterização proposta por GRIMPE & HOFFMANN (1925b) foi a seguinte: *Vaginuliden mit braunem, dicht und fein geflecktem Notum; weibliche Geschlechtsöffnung in der Lage wechselnd, doch artkonstant (entweder 1mm vom Perinotum entfernt oder in oder proximad der Hyponotumquermitte; Querindex 2 oder ≷ 2, doch nie mehr als 3); vordere Darmschlinge in der "Leber"; Fussdrüse gerade; Pedalnervenstränge nur ein kurzes Stück parallel verlaufend, dann rasch divergierend; Receptaculum seminis kurzgestielt, Penis relativ kurz, pleurocaul, vielfach mit ausgeprägten Kragenbildungen an der Basis, zuweilen gestielt, stets mit deutlich abgesetzter, voluminöser (kugeliger, keuliger, retortenartiger) "Glans", die an der Oberfläche selten glatt, dagegen meist mit Wabenstrukturen usw. versehen ist, und nie mit terminaler, sondern stets unterständiger Öffnung, meist auf einer (schornsteinartingen) Erhebung ohne Endzäpfchen; Reispapille konisch, mit — je nach den Arten verschieden — 9 bis 30 mässig langen Drüsenschläuchen.*

Esta recaracterização foi a última proposta, das quatro surgidas quase simultaneamente e é tão abrangente e confusa como as outras. Os dados morfológicos não apresentam valor diagnóstico, pois são extremamente variáveis, como já foi observado em THOMÉ (1975b). A grande importância que é conferida à posição do poro genital feminino não seria contudo um característico genérico como mencionado na própria diagnose, onde afirmam que a posição do mesmo só seria constante para as espécies. Sabemos hoje, por grande número de exames feitos em exemplares de uma mesma população, em diversas espécies americanas, que o posicionamento do poro é variável também a nível específico. A posição da alça anterior do intestino, em relação ao lóbulo da glândula digestiva, talvez possa ser utilizada, porém está a exigir maior estudo sobre o grau de sua variabilidade, para definir o seu emprego como característico diagnóstico. O mais provável é que deva ser empregado em categorias supragenéricas. A glândula pediosa, já demonstramos

ser utilizável como característico específico (THOMÉ, 1976). Ao aspecto da disposição dos nervos pediosos, aplica-se o que mencionamos para a posição da alça anterior do tubo digestivo. Com referência a espermateca ampliamos as peculiaridades como característicos genéricos. O pênis, pelo seu aspecto diversificado, é o melhor indicador específico, desde que minuciosamente descrito e proveniente de espécimes maduros sexualmente, o que se deduz inclusive, da longa descrição, com múltiplas variáveis, apresentada pelos autores anteriores citados. Finalmente, a glândula penial é um bom caráter diagnóstico a nível genérico, especialmente no que se refere a uniformidade ou diversidade dos túbulos, o que foi desprezado pelos autores. Esses indicaram a forma cônica da papila, que é um caráter geral na família e portanto sem valor diagnóstico. Quanto aos túbulos mencionam o seu número variável, dando limites mínimo e máximos, que também não tem valor genérico, pois se sobrepõe em diversos outros gêneros e, como eles mesmos afirmam, seria constante apenas a nível específico.

RESULTADOS

Desse modo e baseado no exame do material disponível, propomos uma recaracterização genérica, dentro da sistematização anteriormente proposta para os Veronicellidae americanos (THOMÉ, 1975b).

Semperula Grimpe & Hoffmann, 1924:177; 1925a:384-5; 1925b: 24; HOFFMANN, 1925:175, 254; BAKER, 1925:15, 18; HOFFMANN, 1927:3.

Espécie-tipo: *Vaginula idae* SEMPER, 1885; Borneu, Indonésia; designação original dos autores.

Redescrição: o reto penetra no tegumento bem junto ao poro genital feminino. A glândula penial está presente, com túbulos de comprimento variados e diferenciados em dois conjuntos, um com os túbulos bem mais longos que os do outro. Espermateca globulóide à saculiforme, assentada sobre grosso canal, que em geral se alarga em direção ao tegumento; o deferente médio e o ducto de ligação de comprimento semelhantes, bem curtos, sendo que o último penetra no canal, muito próximo ao tegumento, distante da espermateca. Não ocorre bolsa acessória.

GRIMPE & HOFFMANN (1925a, b) e HOFFMANN (1925) propõem como pertencentes a este gênero as espécies: *Semperula idae* (SEMPER, 1885); *S. birmanica* (THEOBALD, 1864); *S. maculata*(TEMPLETON, 1858

sensu SEMPER, 1885); *S. siamensis* (MARTENS, 1867) e a subespécie *S. siamensis schneideri* (SIMROTH, 1895). Recaracterizam as espécies de modo variado nos diversos trabalhos simultâneos que publicaram na época e sinonimizam, sob estes cinco nomes, de 52 a 58 espécies ou nomes específicos e subespecíficos (variando nos diversos trabalhos considerados), descritos para a Região Oriental e Australiana. Os trabalhos apresentam um alto grau de afoiteza e mesmo alguma superficialidade, o que chegou a ser admitido por HOFFMANN (1927), ante as críticas de BAKER (1925).

As diagnoses das cinco espécies são extensas, porém calcadas quase que exclusivamente sobre a coloração do noto, a posição do poro genital feminino e as medidas de um espécime. Acrescentam apenas o número de túbulos da glândula penial e um generalizado aspecto do pênis. Comparando aquelas diagnoses com as descrições originais, pode-se facilmente verificar que não há coincidência. Nalguns casos, a descrição original é sumaríssima e contém apenas alguns dados morfológicos, o que **a priori** impede a identificação, sem o reexame dos tipos. Quando a descrição original possui dados anatômicos, estes também não coincidem com os apregoados por HOFFMANN (1925) e ou GRIMPE & HOFFMANN (1925a, b).

HOFFMANN (1930, 1941) inicia a revalidação de diversas espécies, baseado sobretudo no exame dos tipos, dos quais contudo só apresenta, em poucos casos, o pênis e permanece na especulação para a identificação e sinonimização da maioria das espécies. É significativo destacar o que consta do último trabalho de HOFFMANN (1941):231-2 (segundo informação verbal do Dr. A. Zilch, Hoffmann "desapareceu" na guerra, naquele ano) quando discute a revalidação de *Vaginula wallacei* Issel, 1874 e *Vaginula reinhardti* Semper, 1885, que ele havia colocado na sinonímia de *Vaginula idae* Semper, 1885: *Ich habe früher ... umgekehrt die Isselsche Art der S. idae untergeordner, da* ***andernfalls letztere nur als Species spuria hätte gelten konnen*** (o grifo é nosso). Portanto, quando não conseguia identificar uma espécie, a colocava na sinonímia de alguma que ocorresse no mesmo lugar ou em área próxima.

E segue logo adiante, na referência, a *Vaginula reinhardti: Wie ich bereits früher* (*1925*) *anführte, war eine Nachuntersuchung des Typstückes von S. idae nur teilweise möglich, da gerade das wichtigste Erkennungsmerkmal, der Penis, von Semper entfernt worden war. Ein Paratypoid aus dem Wiener Museum war aber zu jugendlich, um einen sicheren Anhalt über die Form eines adulten Penis zu erhalten. Ich war daher von* ***vornherein auf Spekulationen angewiesen*** (*Hoffmann, 1925. S.187*) *und* ***zog Formen mit gleicher perinotal-***

***wärts verschobener Poruslage zum Formenkreis** der S. idae. Als solche kam zunächst Semperula reinhardti von Macao (China) in Frage, von der ich aber nur ganz jugendliche Paratypoide (aus dem Berliner Museum) vor mir hatte, während beim Typexemplar durch Semper der Penis entfernt war. So war eine Nachprüfung unmöglich, und ich **nahm zwei Exemplare mit gleicher Poruslage von Hongkong** (aus dem Museum Berlin) **als Grundlage,** deren Penis als entwickelt gelten konnte* ... (os grifos são nossos). Isto demonstra que, quando não tinha dados anatômicos, valiam somente os morfológicos mesmo e quando os dados anatômicos eram de animais jovens, escolhia arbitrariamente algum adulto de lugares próximos e atribuía a anatomia deste último à espécie "problema", para "resolver" a identificação.

Os espécimes que possuímos para identificação não se enquadram em nenhuma das cinco espécies propostas ou aceitas por GRIMPE & HOFFMANN (1925b) ou HOFFMANN (1925) e confrontando os mesmos com as diagnoses existentes, desde que possuam dados anatômicos suficientes para confrontação, também não são identificáveis. Enquanto os espécimes tipos dos numerosos nomes propostos não forem redescritos com detalhamento anatômico suficiente para uma segura identificação e a fim de evitar maiores confusões sistemáticas, geográficas e ecológicas, sempre julgamos preferível propor nomes novos a uma errônea identificação.

Desse modo conseguimos distinguir no material disponível duas espécies novas pertencentes ao gênero *Semperula,* as quais são a seguir descritas.

Semperula insularis sp.n (Fig. 1 - 7)

D i a g n o s e: espécie do gênero *Semperula* de glândula pediosa achatada com abertura alargada, depois quase uniforme até a ponta, com forte prega na região proximal, sofrendo dobramento para a direita no 1/3 final e a região distal fortemente dobrada para a esquerda, com a cicatriz do vaso sangüíneo subterminal, com zona clara externa, em ambos os lados, distinta e larga, desde a região proximal até a ponta e zona interna amarela, estreita, uniforme até quase a extremidade da região distal; pênis pleurocaule, cilíndrico, alargado, ponta romba com soquete curto, de 1/6 do comprimento total, com superfície amolgada, separado da glande por leve nervura anelar oblíqua e com glande muito alongada, lisa, que na região proximal está algo comprimida e apresenta uma saliência cônica, voltada para a base, em cujo ápice se abre o deferente.

D e s c r i ç ã o.

1. M o r f o l o g i a (Fig. 1-3, espécime fixado); animal pequeno, pouco curvado sobre a sola, perinoto fracamente demarcado; sola clara, sem linha mediana; poro genital feminino no meio do comprimento e mais próximo do sulco pedioso; ânus circular, mediano, encoberto pela sola do pé. Cor geral do noto marrom, com forte pigmentação marrom escura, esparsa em duas áreas longitudinais, deixando larga faixa mediana e faixas largas laterais junto ao perinoto, sem pigmentação. Hiponotos com leve tom marrom, sem pigmentação.

D i m e n s õ e s: comprimento do noto 26,0mm; largura do noto 10,0mm; altura do corpo 6,0mm; largura da sola 2,3mm; largura do hiponoto direito 3,6mm; distância do poro genital feminino da frente 10,0mm, de trás 10,0mm, do sulco pedioso 1,1mm; índice transverso 3,27.

2. A n a t o m i a (Fig. 4-7): a l ç a i n t e s t i n a l anterior apenas recoberta pelo estreito lóbulo anterior da glândula digestiva.

R e t o penetrando no tegumento junto e acima do oviduto (Fig. 6).

N e r v o s p e d i o s o s afastam-se lentamente por cerca de 1/3 de seu comprimento, quando ficam além do respectivo sulco pedioso, seguem então paralelos, bem afastados, até o final da cavidade geral, aderidos ao tegumento.

A o r t a estende-se diretamente até sob o glânglio pedioso.

G l â n d u l a p e d i o s a achatada, com abertura alargada, depois se estreitando um pouco, para distender-se com largura uniforme até a ponta. Apresenta uma prega no 1/3 inicial e dobra-se completamente pela direita para a frente no 1/3 terminal, sofrendo a ponta uma destacada e forte dobra para esquerda. A zona amarela interna bem delimitada, é estreita (1/3 da largura) e se distende até perto da extremidade distal, aparecendo na ponta a larga cicatriz de penetração do vaso sangüíneo, subterminalmente. As zonas claras laterais são largas, juntas alcançando cerca de 2/3 da largura da glândula e destacando-se nítidamente até a extremidade distal. Comprimento da glândula em posição natural 2,5mm; largura máxima na altura da abertura 1,3mm (Fig. 7).

E s p e r m a t e c a g l o b u l ó i d e, algo comprimida, assentada sobre um canal grosso, este ligeiramente alargado para a região proximal e com um comprimento semelhante ao tamanho da espermateca. Ducto de ligação cur-

to, tanto quanto o deferente médio, ambos levemente mais curtos do que o canal da espermateca. Ducto de ligação penetra no canal quase na base do mesmo, bem distanciado da espermateca, a cerca de 1/8 do comprimento total do canal. Oviduto penetra no tegumento atrás do canal da espermateca e é mais estreito do que o canal. Deferente médio penetra no tegumento logo abaixo do canal da espermateca (Fig. 6).

Glândula penial com papila cônica, não afilada, pequena, com cerca de 1,0mm de comprimento por 0,5mm de diâmetro na base; com 14 túbulos, dispostos em dois conjuntos, um com 8 túbulos longos e outro com 6 túbulos mais curtos a bem curtos. Os túbulos variam no comprimento desde 3,0mm até 8,0mm e têm um diâmetro uniforme de até 0,2mm (Fig.5).

Pênis pleurocaule, cilíndrico, alongado, reto, com ponta romba; apresenta um curto soquete de cerca de 1/6 do comprimento total (**ca** 0,7mm), com superfície não lisa, mas amolgada, com mossas e está separado da glande por leve nervura anelar, oblíqua. A glande é cilíndrica, alongada, quase reta, lisa, com a ponta romba, apresentando na base um entalhe ou estrangulamento donde se projeta uma protuberância cônica, voltada para o soquete, em cujo ápice abre-se o deferente. A protuberância tem cerca de 0,3mm de comprimento e a glande, com aproximadamente 0,7mm de diâmetro, alcança algo mais de 3,0mm de comprimento (Fig. 4).

Material tipo: holótipo WAM 630/79 (ilhas Christmas) 10°S 105°W, Austrália, (Oceano Índico), IX-X.1969, S. Slack-Smith & A. Paterson leg. (expedição de 1969).

Localidade tipo: ilhas Christmas, Austrália, (Oceano Índico).

Observações: um só espécime, que os coletores informam terem encontrado em um recipiente com água (*in fresh water container*).

Discussão: *S. insularis*, com relação ao pênis, aproxima-se da *S. idae* Grimpe & Hoffmann, 1925 **nec** Semper, 1885 diferindo da mesma pela protuberância cônica, bem maior e distinta, com a abertura do deferente voltada para a base e pelo soquete amolgado e separado da glande por fraca nervura. Nisto também se diferencia da *S. wallacei* (Issel, 1874) **sensu** Hoffmann, 1941, bem como da *S. boviceps* (SARASIN & SARASIN, 1899) e ainda das subespécies *S. wallacei reinhardti* Hoffmann, 1941 **nec** Semper, 1885 e *S. w. celebensis* Hoffmann, 1941. As demais espécies incluídas na sinonímia de *S. idae* Grimpe & Hoffmann, 1925 **nec** Semper, 1885 não podem ser consideradas, tendo em vista o desconhecimento da respectiva anatomia, bem como pelo procedimento pouco ortodoxo de Hoffmann, que sinonimizava as espécies para que não fossem **nomen nudum**, baseado somente em dados

morfológicos lábeis (posição do poro genital), como ele mesmo afirma (HOFFMANN, 1941).

Semperula christmasis sp.n. (Fig. 8-14)

D i a g n o s e: espécie do gênero *Semperula* de glândula pediosa inicialmente achatada, alargada, para logo se tornar cilindróide, de largura mais ou menos uniforme e a ponta novamente algo alargada, com uma forte dobra pela direita em seu 1/3 distal, voltada para a frente e com a ponta algo voltada para a direita, com cicatriz do vaso sangüíneo subterminal, com zona clara externa em ambos os lados distinta, mas bem estreita, faltando na extremidade da ponta. Pênis pleurocaule, cilíndrico, alongado, ponta romba, com soquete curto, de 1/7 do comprimento total e superfície não lisa, limitado por uma bainha clara, oblíqua, donde se projeta a glande, algo mais engrossada e estreitando-se levemente para a extremidade, onde sofre um dobramento; bem próximo ao soquete, surge na glande uma pequena saliência tubiforme, voltada para a extremidade distal, com a abertura do deferente na ponta.

D e s c r i ç ã o.

1. M o r f o l o g i a (Fig. 8-10, espécime fixado): animal pequeno, não curvado ventralmente, com perinoto bem demarcado; sola clara, sem linha mediana; poro genital feminino levemente posterior à metade do comprimento e mais próximo ao sulco pedioso do que do perinoto; ânus circular, quase mediano, não totalmente encoberto pela sola do pé. Cor geral marrom forte no noto, com fraca pigmentação marrom mais escuro, esparsa, mosqueada, não punctiforme, deixando perceber levíssima linha mediana clara; perinoto e hiponotos sem pigmentação, claros.

D i m e n s õ e s: comprimento do noto 38,0mm; largura do noto 14,0mm; altura do corpo 4,0mm; largura da sola 21,0mm; largura do hiponoto direito 5,1mm; distância do poro genital feminino da frente 18,0mm, de trás 16,0mm, do sulco pedioso 1,7mm; índice transverso 3,00.

2. A n a t o m i a (Fig. 11-14): a l ç a i n t e s t i n a l anterior atrás do lóbulo anterior da glândula digestiva.

R e t o penetrando no tegumento junto e acima do oviduto (Fig. 13).

G l â n d u l a s s a l i v a r e s frouxas, com ácinos finos, mas distintos.

N e r v o s p e d i o s o s afastam-se lentamente por 1/3 de seu comprimento, até a altura do poro genital feminino, quando atingem o afastamen-

to máximo. Seguem então paralelos até quase o final da cavidade geral, onde desaparecem no tegumento. Comprimento total 20,0mm.

A o r t a estende-se diretamente até sob o gânglio pedioso.

G l â n d u l a p e d i o s a com abertura larga, no início achatada, para logo se estreitar e tornar-se subcilíndrica, apresentando então, diâmetro uniforme até próximo à ponta onde se alarga um pouco; com leve curvatura para a esquerda no primeiro 1/3 do seu comprimento, seguindo-se curva de 180° pela direita à 2/3 da região proximal e logo a seguir a região distal curva-se levemente, ainda mais para a direita; com cicatriz de penetração do vaso sangüíneo subterminal e com zonas claras externas bem estreitas ao longo de toda glândula, faltando só na ponta e alcançando juntas pouco mais de 1/5 da largura total da glândula. Comprimento da glândula em posição natural 4,00mm; largura máxima na altura da abertura 1,6mm (Fig. 14).

E s p e r m a t e c a globulóide, assentada não distalmente sobre grosso canal, que se alarga levemente e tem um comprimento levemente superior ao diâmetro da espermateca. Ducto de ligação curto, tanto quanto o deferente médio e ambos só atingindo cerca de 1/10 do comprimento do canal. Ducto de ligação penetrando no canal, bem junto à base, distante da espermateca, a cerca de 1/10 do comprimento total do canal. Oviduto penetra no tegumento atrás do canal da espermateca e é mais estreito do que o canal. Deferente médio penetra no tegumento abaixo do canal da espermateca (Fig. 13).

G l â n d u l a p e n i a l com papila cônica, de ponta romba, pequena, com cerca de 1,1mm de comprimento e 0,5mm de diâmetro na base; com 12 túbulos, dispostos em dois conjuntos, um com 7 túbulos mais longos e outro com 5 túbulos mais curtos, neste conjunto um túbulo está trifurcado. Os túbulos têm um diâmetro uniforme de 0,1mm e comprimentos variados, que no conjunto dos mais longos chegam até 7,5mm e no dos mais curtos até 4,0mm (Fig. 12).

P ê n i s pleurocaule, cilíndrico, alongado, ponta romba, com soquete curto de cerca de 1/7 do comprimento total (0,4mm) e superfície não lisa, limitado por uma bainha clara, oblíqua, donde se projeta uma glande, cilíndrica, lisa, algo mais engrossada, que vai se afilando para a ponta romba e está curvada em S, com a dobra distal menor que a proximal. Na região basal da glande, cerca de 1/20 do comprimento total, bem próximo à bainha do soquete e onde este é mais curto, projeta-se uma curta saliência tubiforme, voltada para a extremidade distal do pênis, em cuja extremidade abre-se o

deferente. Saliência tubiforme com cerca de 0,1mm de comprimento, numa glande com até 0,5mm de diâmetro e até 3,0mm de comprimento (Fig. 11).

M a t e r i a l t i p o: holótipo WAM 629/75, Settlement (ilhas Christmas), Austrália, (Oceano Índico), IX.1969, Slack-Smith & Paterson leg.

L o c a l i d a d e t i p o: Settlement, ilhas Christmas, Austrália, (Oceano Índico).

Observações: um só espécime, pequeno e bem achatado, que os coletores informam terem encontrado num recipiente com água (*in fresh water container*).

D i s c u s s ã o: Segundo os critérios de HOFFMANN (1925), novamente a presente espécie não se enquadra em nenhuma das cinco propostas pelo mesmo. Assim, com referência ao índice transverso do poro genital feminino, um dos característicos diagnósticos considerados dos mais seguros por aquele autor, a presente espécie teria semelhança com *S. siamensis* Hoffmann, 1925, **nec** Martens, 1867; (na de Hoffmann o valor é 2,75, na presente é 3,00). Contudo com referência aos caracteres diagnósticos correspondentes ao pênis, também utilizado por HOFFMANN (1925) a presente espécie se aproximaria de *S. idae* Hoffmann, 1925, **nec** Semper, 1885 e mais ainda de *S. wallacei* (Issel,1874) *sensu* Hoffmann, 1941 diferindo contudo da mesma na conformação da glande do pênis, bem como nas dimensões e proporções do soquete e da saliência tubiforme, onde se encontra a abertura do deferente.

AGRADECIMENTO

Ao Dr. S.M.Slack-Smith do **Western Australian Museum** pelo empréstimo do material. À Clélia, minha esposa, pelas fotos e à Rejane Rosa e Tania Carvalho, pelos desenhos e datilografia, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAKER, H.B. 1925. Nomenclature of Veronicellidae (Vaginulidae). **Nautilus**, Philadelphia, **39**(1):13:8.

FORCART, L. 1953. The Veronicellidae of Africa (Mollusca, Pulmonata). **Annls Mus.r.Congo.belge. Sér.** 8vo. Sciences Zoologiques, Tervuren (23):1-110, 13fig., 5est.

GRIMPE, G. & HOFFMANN, H. 1924. Diagnosen neuer Athoracophoriden (Gastrop.,Pulm).**Zool. Anz.**, Leipzig, **68**:171-7.

______. 1925a. Die Nacktschnecken von Neue-Caledonien, den Loyalty-Insel und den Neuen-Hebriden. **In:** SARASIN, F. & ROUX, J. **Nova Caledonia. Zoologie.** Berlim. v.3. entrega 3, p. 339-476, est.5-6.

______. 1925b. Versuch einer Revision der indischen, indo-und polynesischen Vaginuliden (Gastrop. Pulm.). **Z.Wiss. Zool.**, Leipzig,**124**(1):1-50

HOFFMANN, H. 1925. Die Vaginuliden. Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Biologie, Anatomie, Systematik, Geographischen Verbreitung und Phylogenie. (Fauna et Anatomia Ceylanica, III, Nr. 1). **Jena.Z.Naturw.**, Jena, **61**(1/2):1-374, 41fig., est.1-11.

______. 1927. Über Vaginuliden aus dem Reichsmuseum Stockholm. **Arch.Zool.**, Estocolmo, **19**(25):1-39, 15fig.

______. 1930. Die Vaginuliden der Sunda-Expedition Rensch. **Zool. Anz.**, Leipzig, **88**:97-110.

______. 1941. Ueber einige Vaginuliden auf grund bisher fuer verschollen gehaltener Typstücke. **Zool.Anz.**, Leipzig, **136**:229-42, 3fig.

MARTENS, E.v. 1867. Die Preussische Expedition nach Ost-Asien. Nach amtlichen Quellen. – Zoologischer Theil. v.2: **Die Landschnecken.** Berlim, Koeniglichem Geheimen Ober-Hofbuchdruckerei. xii+447p., 22est.

SARASIN, P. & SARASIN, F. 1899. Die Land-Mollusken von Celebes. **In:** ____. **Materialen zur** Wiesbaden, C.W.Kreidel. v.2,31est.

SEMPER, C. 1885. Landmollusken. **In:** ____. **Reisen im Archipel der Phillippinen.** Wiesbaden, C.W.Kreidel, v.3, pt.2, p. 291-327, est.24-7.

SIMROTH, H. 1895. Eine neue Vaginula-species: *Vaginula schneideri* n.sp. **Sber.Naturf.Ges.Lpz.**, Leipzig, **19/21**:7-8.

TEMPLETON, R. 1858. On a new species of *Vaginula* from Ceylon. **Ann.Mag.nat.Hist.**, III série, London, **1**(1):49-50, est.2, fig.1-6.

THEOBALD, W. 1864. Notes on variation of some Indian and Burmen Helicidae with an attempt at their re-arrangement, together with description of new Burmese Gasteropoda. **J.Asiat.Soc.Beng.**, Calcutta, **33**:238-50.

THOMÉ, J.W. 1975a. Estado atual da sistemática dos veronicelídeos americanos. **Arqs.Mus.nac.**, Rio de Janeiro, **55**: 155-65.

______. 1975b. Os gêneros da família Veronicellidae nas Américas (Mollusca, Gastropoda). **Iheringia.** Série Zool., Porto Alegre (48):3-56.

______. 1976. Revisão do gênero *Phyllocaulis* Colosi, 1922 (Mollusca; Veronicellidae). **Iheringia.** Série Zool., Porto Alegre (49):67-90.



Fig. 1-3. *Semperula insularis* sp.n. holótipo WAM 630/79: 1. vista dorsal; 2. vista lateral; 3. vista ventral.

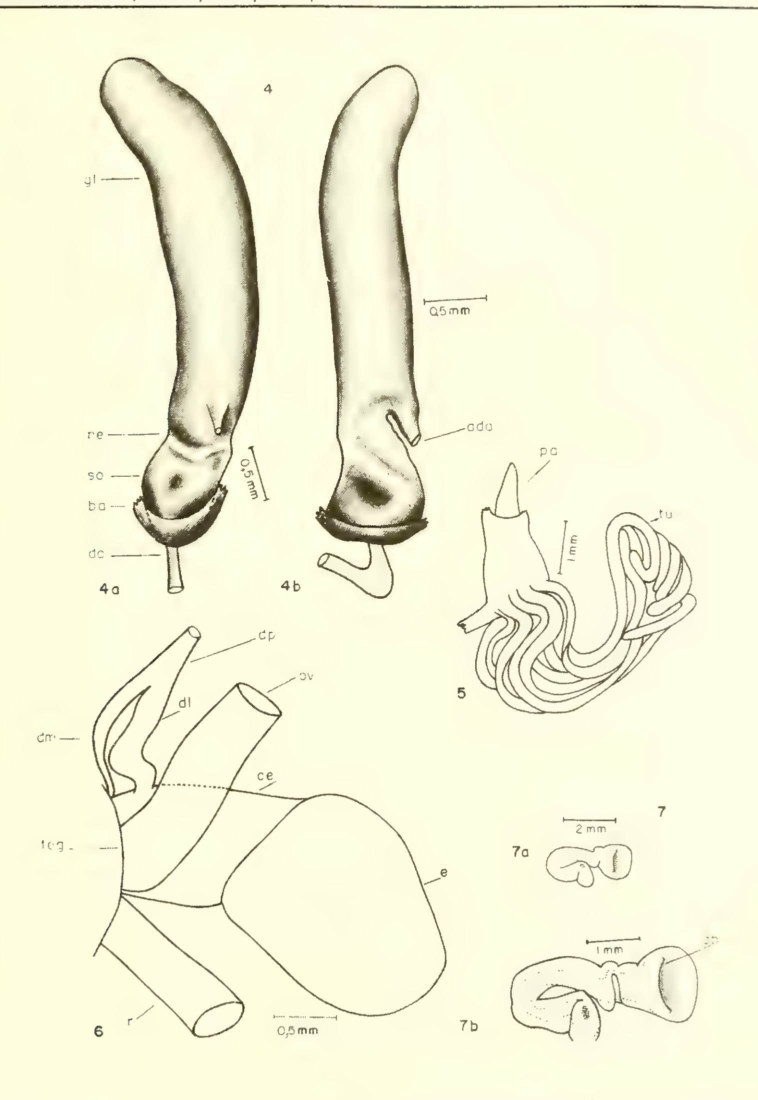


Fig. 4-7. *Semperula insularis* sp.n. holótipo WAM 630/79: 4. pênis; 4ª vista frontal; 4b. vista lateral, ada = abertura do deferente anterior; ba = bainha do pênis; da = deferente anterior; gl = glande; ne = nervura entre o soquete e a glande; so = soquete; 5. glândula penial, pa = papila; tu = túbulos; 6. órgãos junto ao poro genital feminino, ce = canal da espermateca, dl = ducto de ligação, dm = deferente médio, dp = deferente posterior, e = espermateca, r = teg = tegumento, ov = oviduto; 7. vista dorsal da glândula pediosa; 7ª em pequeno aumento; 7b. em maior aumento; ab = abertura anterior em fenda transversal.

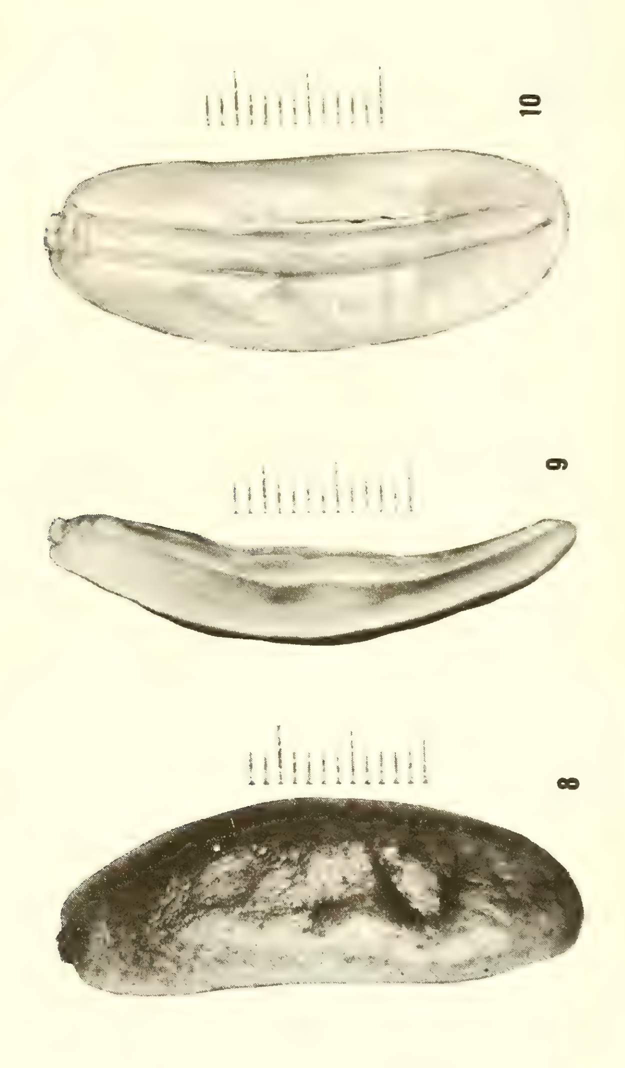


Fig. 8-10. *Semperula christmasis* sp. n. holótipo WAM 629/75: 8. vista dorsal; 9. vista lateral; 10. vista ventral.

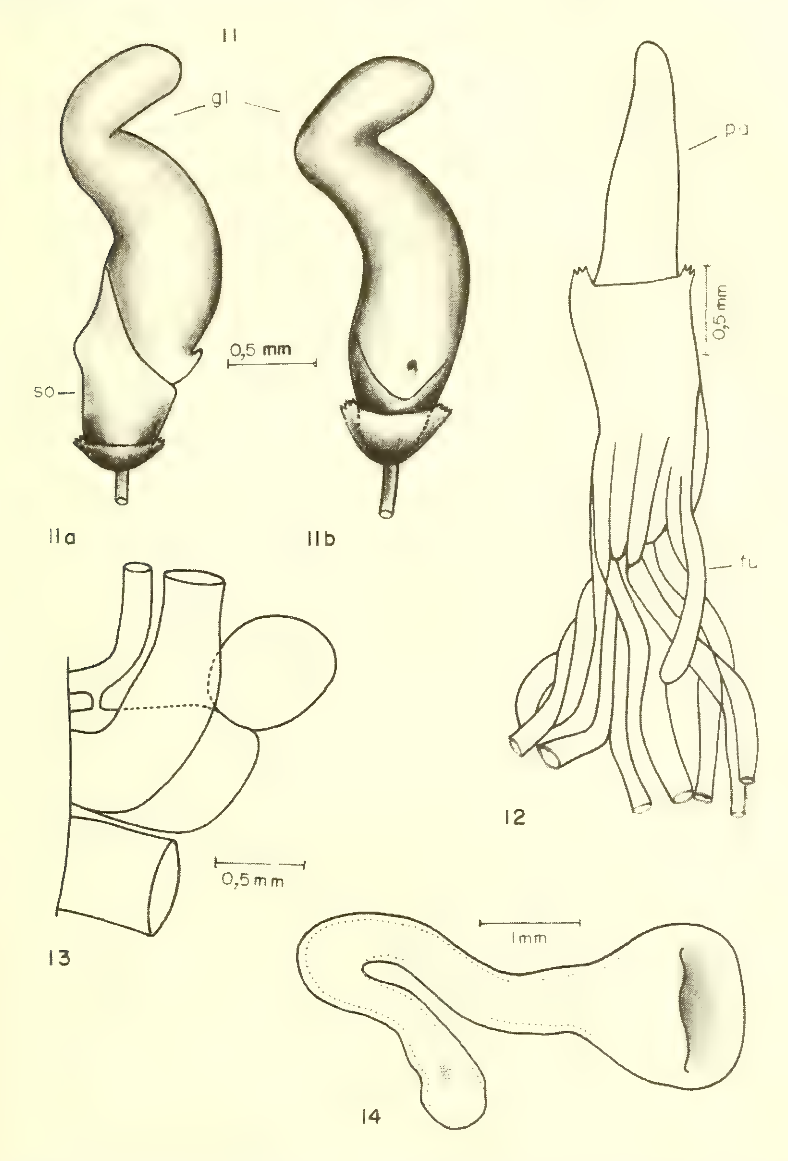


Fig. 11-14. *Semperula christmasis* sp.n. holótipo WAM 629/75: 11. pênis; 11ª vista lateral; 11b. vista frontal, gl = glande, so = soquete; 12. glândula penial, com parte dos túbulos truncados, pa = papila, tu = túbulos; 13. órgãos junto ao poro genital feminino; 14. glândula pediosa, vista dorsal.



Aspectos da relação de coexistência entre *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) *e Rhynchotus rufescens* (Temminck, 1815) (Aves, Tinamidae) no Rio Grande do Sul.*

João Oldair Menegheti **

RESUMO

No tocante a relação entre *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) e *Rhynchotus rufescens* (Temminck, 1815) apresentam-se e analisam-se alguns critérios.

Há ocorrências simultâneas das duas espécies em campos do Rio Grande do Sul. A partir de amostras obtidas com caçadores, faz-se uma estimativa do grau de associação entre elas.

Pela análise dos artigos já publicados sobre as dietas das duas espécies, percebe-se que há uma superposição parcial, porque *R. rufescens* é capaz de alimentar-se de um espectro alimentar mais amplo, incluindo até vertebrados.

ABSTRACT

The relationship between *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) e *Rhynchotus refescens* (Temminck, 1815) is analised considering some criteria.

There are simultaneous occurrences of both species in grasslands of Rio Grande do Sul State (Southern Brazil). With samples obtained from hunters, an estimate of association intensity was made.

By the analysis of articles about their diets, published till now, it is noted a parcial superposition, because *R. rufescens.* would feed a more ample diet espectrum, including vertebrates also.

INTRODUÇÃO

Em algumas regiões do Rio Grande do Sul é comum a ocorrência simultânea, em mesmos campos, de *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) e *Rhynchotus rufescens* (Temminck, 1815). A questão é se ambas espécies teriam algum tipo de relação entre si. Usam-se como indicadores a distribuição geográfica das duas espécies, e a superposição e diferença de dietas. Para qualificar a intensidade da possível relação, registra-se a presença das duas espécies ou ausência de uma nas amostras.

---

* Aceito para publicação em 25.XI.1982. Contribuição FZB nº 275.

** Técnico Superior Pesquisador do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN). Caixa Postal, 1188, 90000 Porto Alegre, RS, Brasil.

O exame sem maiores detalhes das dietas alimentares, propõe que haja competição interespecífica com intensidade desconhecida. De fato isto pode ocorrer, porém com fraca intensidade, já que não se percebe, em campos onde coexistem, a tendência para exclusão de uma ou de outra espécie.

N. maculosa e *R. rufescens* são duas espécies difíceis de serem detectadas no campo. Ambas usam com habilidade a cobertura vegetal como abrigo. Por esta razão, sua presença e abundância numa dada área são constatáveis pela utilização de um cão de aponte.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo usou-se um cão Pointer de *pedigree* registrado no Brasil Kennel Club para detectar as espécies *N. maculosa* e *R. rufescens*.

Como expressão da densidade em cada área foi usado um índice de abundância que consistiu na determinação do número de indivíduos que levantaram vôo, pelo tempo gasto na atividade do cão para conseguí-lo.

Para determinar-se a proporção de *N. maculosa* e *R. rufescens* consideram-se apenas os registros efetuados em campos onde se constatou ocorrência simultânea de ambas as espécies.

Para avaliação do grau de associação, foram obtidos dados simultâneos sobre *N. maculosa* e *R. rufescens* em barreiras de fiscalização de caça do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBD-F) efetuadas na rodovia BR 116, na entrada de Porto Alegre. Os dados, obtidos em 1976, foram aproveitados nas amostras.

Descrição sumária das áreas de estudo

As observações foram efetuadas na Fazenda da Taipa, localizada no Município de Rosário do Sul (30°15'27''S e 54°57'57''W), na Fazenda São Martim localizada no município de Dom Pedrito (30°58'54''S e 54°39'56''W) e na Fazenda do Boqueirão localizada no município de Bom Jesus (28°40'09''S e 56°26'05''W) (Fig. 1).

As duas primeiras propriedades estão situadas na Zona Fisiográfica do Estado, denominada Campanha. A terceira está situada na Zona Fisiográfica de Campos de Cima da Serra.

Enquanto outras zonas tem sofrido alterações, subdividindo ou aglutinando municípios, a Campanha tem mantido quase a mesma configuração espacial. A única alteração sofrida foi quando do início da vigência da última classificação (FORTES, 1959) com a retirada do município de Cacequi (29°52'54''S e 54°49'36''W). Isto permite supor que a Campanha tem uma maior homogeneidade em suas características naturais. Esta homogeneidade refere-se à fisionomia da região e ao clima, pois que sob o ponto de vista geológico e pedológico, as diferenças são marcantes.

A Campanha é a Zona de maior extensão no Estado com 47.153 km^2,

constituída de 8 municípios. É formada por peneplano ondulado de escassa altitude média. É área sujeita a estiagem.

Localização das fazendas da Taipa e São Martim: tendo em vista a localização das duas propriedades rurais em relação ao limite interzonal, verifica-se que a Taipa está situada próxima a outra Zona Fisiográfica, a Depressão Central; enquanto que a São Martim está próxima à Serra do Sudeste. Como os limites entre as Zonas Fisiográficas foram traçados tendo como base a divisão intermunicipal, e talvez por isto, não corresponde aos limites fisiográficos reais; é possível que a Taipa e São Martim estejam situadas na transição entre Campanha e Depressão Central, Campanha e Serra do Sudeste.

Relevo e solo: a Depressão Central se caracteriza por possuir terrenos com pouca altitude que acompanham a calha do Rio Jacuí, e a Serra do Sudeste, por terrenos elevados que atingem cotas de cerca de 400m de altura, com pendentes de maior declividade do que na anterior. Verificando-se as altitudes das duas fazendas e arredores, constata-se que na Taipa existem terrenos com mais de 160m de altitude e na São Martim com cerca de 340m de altitude e pendentes com declínio acentuado.

Com base no mapa "Levantamento de Reconhecimento do Solo do Estado do Rio Grande do Sul" (CARRARO et alii, 1974), Taipa e São Martim estão situadas em solo correspondentes às unidades de mapeamento Santa Maria e Bexigoso.

A Taipa está situada em solo cujo material origem são siltitos e arenitos. O relevo é suavemente ondulado. Ocorrem altitudes de 100 a 200m.

Há ainda solos derivados de sedimentos aluviais recentes provenientes de arenitos e siltitos. Neste caso o relevo é plano na várzea do arroio do Salso.

Na São Martim os solos são provenientes de granito e gneiss.

Estão a uma altitude de 200 a 400m.

Geologia: a fazenda da Taipa está localizada sobre a formação Rosário do Sul que é formada por arenitos vermelhos de granulação média e muito fina, com estratificação cruzada e intercalações de siltitos e laminitos (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 1974). Há no interior da propriedade, um grande banhado que mostra diferença litológica, indicando existir até depósitos aluviais do Quaternário (sedimentos atuais e subatuais em planície de inundação, areia e argilas).

Segundo a mesma fonte mencionada anteriormente, São Martim está situada sobre área geológicamente muito antiga: Grupo Cambai (migmatitos e granitos associados).

C l i m a: o clima da região onde se encontra a Taipa, é do tipo fundamental Cfa 2 da classificação de Koeppen. A temperatura média anual varia de 17,9° a 19,2°C. A precipitação média anual varia de 1404 a 1760mm. Podem ocorrer chuvas torrenciais de 182mm em 24h e geadas de abril a novembro. Os períodos secos com deficit de umidade maior do que 100mm são freqüentes em 5 vezes cada 8 anos. Os períodos secos são mais freqüentes entre os meses de novembro a janeiro.

O clima da região onde se encontra São Martim, é do tipo fundamental Cfa 1 de Koeppen. A temperatura média anual varia de 16,6° a 17,7°C. A precipitação média anual varia de 1414mm a 1655mm, podendo ocorrer chuvas torrenciais de 166mm em 24h e geadas de abril a novembro. Em parte da área, podem ocorrer períodos secos com deficit maior que 100mm, 7 vezes em cada 10 anos e maiores do que 300mm, uma vez cada 10 anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As quotas máximas para o abate de *N. maculosa* e *R. rufescens* por caçador e por caçada foram respectivamente de 15 e 2 indivíduos. As quotas foram atingidas freqüentemente, por isto não se pôde considerar o número de indivíduos abatidos por caçador para medir a relação quantitativa entre as duas espécies. Além desta restrição, a eficiência média de abate deve ser diferente entre as duas espécies, em conseqüência especialmente das diferenças entre os tamanhos e de capacidades de vôo. Estas duas características introduzem um vício que não permite se usar este tipo de informação para comparações.

R. rufescens já teve distribuição mais ampla do que possui atualmente. BELTON (Comunicação pessoal, 1979) fez observações de aves no Rio Grande do Sul entre 1946-1948. Voltou a fazê-lo entre 1976 a 1978. Entre 1948 a 1976 ocorreram mudanças drásticas nas práticas adotadas para o uso do solo. Isto acarretou conseqüências sobre a fauna. Há registros, ainda feitos por BELTON, da ocorrência de *R. rufescens* em regiões próximas a Porto Alegre, como nos municípios de Guaíba e Barra do Ribeiro. Atualmente esta espécie foi erradicada destes municípios. Também no litoral, caçadores abatiam *R. rufescens,* como nos municípios de Tramandaí e Osório, onde hoje não se registra mais sua ocorrência. Por outro lado, *N. maculosa* ampliou sua área de distribuição anterior com a derrubada e/ou queima de matas e conseqüente

transformação em campos. É evidente que há diferentes respostas das densidades das populações de *N. maculosa* aos diferentes graus de alteração, mas mesmo em ambientes bastante degradados encontra-se *N. maculosa,* desde que tenham vegetação que lhe possa servir de abrigo.

Em conseqüência da diferença de distribuição entre as duas espécies, usando-se dados obtidos de caçadores, para fazer-se a estimativa do grau de associação, consideram-se as quadrículas onde foram constatadas ocorrências simultâneas das duas espécies. Isto ocorre nas quadrículas 12, 20, 21, 22, 23, 27, 32, 63, 75, 77, 78 e 91. Estas quadrículas encontram-se nos municípios de Bagé, Dom Pedrito, São Lourenço, Lavras do Sul, Dom Feliciano, São Jerônimo, Butiá, Tapes, Uruguaiana, São Francisco de Assis, Itaqui, Santiago e São Gabriel (Fig. 2).

Foram fiscalizados 366 caçadores sendo que 121 capturaram *N. maculosa* e *R. rufescens* durante a caçada. Por outro lado, 245 capturaram apenas *N. maculosa,* apesar de supostamente terem caçado em área onde ocorrem ambas espécies. O fato de caçadores só terem caçado *N. maculosa* não significa que não tenham constatado *R. rufescens* na mesma área. Pode ter ocorrido que simplesmente não conseguiram abater indivíduos da última espécie. Optou-se por considerar as duas espécies como ocorrendo juntas na mesma área, quando foram abatidas por mesmos caçadores. Assim, é possível que o índice esteja subestimado, mas não tanto a ponto de desfazer a nítida impressão que se tem de que *N. maculosa* além de ser mais abundante, é também mais amplamente distribuída, sendo que isto é conseqüência possivelmente de exigências ambientais diferentes.

Não se teve condição de fazer um inventariamento da vegetação mesmo que sumária nos campos de São Martim e Taipa. Sobre as várias características já descritas dos mesmos, aquelas que parecem diferir mais entre si, são a geologia e a edafologia da Taipa e São Martim. Dada a estrutura tão diferente nos dois locais, é de se supor que se expresse em campos com composições florísticas e fitossociologia diferentes. Assim, uma possível explicação nas razões observadas de *N. maculosa: R. rufescens* na Taipa e São Martim seja a diferença nas características da vegetação que é mais favorável à *N. maculosa* na segunda propriedade rural em relação a *R. rufescens.* Outra possível explicação reside nas diferenças observadas no uso do solo destas propriedades. Na São Martim, a área era usada exclusivamente para a criação de gado bovino, eqüino e ovino. Na Taipa, aproximadamente 30% da área, era usada para plantio de soja, milho, arroz e uma pastagem (azevém).

Na São Martim, verificou-se que o habitat suportou um certo número de *N. maculosa* e *R. rufescens*. Na Taipa, o número de indivíduos da primeira espécie também foi alto, mas aumentou a densidade de *R. rufescens*. Na comparação entre as razões obtidas em São Martim e Taipa, deve-se considerar a primeira como padrão, ou controle. Neste caso, verifica-se que *R. rufescens* se favoreceria mais do que *N. maculosa* no aproveitamento de grãos de cultivos agrícolas.

Ambas as espécies comem grãos de cultivos. HEMPEL (1949), SCHUBART **et alii** (1965) observaram presença de grãos de cereais na alimentação de *R. rufescens*. SANDER (Comunicação pessoal, 1980) verificou num papo a ocorrência de 313 grãos de *Oriza sativa* Linnaeus, 1753. Pela época, junho, julho de 1977, as áreas de cultivo estavam sob a forma de resteva. De *N. maculosa,* SILVA e SANDER (1981), examinaram 178 papos, dos quais três continham grãos de *Avena sativa* Linnaeus, 1753; 29 com grãos de *O. sativa;* três grãos de *Sorghum vulgare* Pers; três com grãos de *Triticum aestivum* Linnaeus 1953; 23 com grãos de *Zea mays* Linnaeus 1753; e 39 com grãos de *Glycine max* (Linnaeus, 1753) Merril. Um aspecto importante que se destaca é o fato de ocorrerem estes grãos no papo de *N. maculosa* e *R. rufescens* exatamente quando as áreas se encontram sob a forma de resteva.

Na fazenda do Boqueirão, havia plantio de maças e azevém, mas que representavam uma área relativamente pequena. O restante todo era para criação, especialmente de ovinos e um pouco de bovinos. A possível explicação da baixa razão, bem como o baixo número total de indivíduos levantados na fazenda do Boqueirão, é que lá se encontravam campos muito baixos, pastejados por ovelhas e, campos sujos com vegetação alta nas escarpas de terrenos que apresentavam acentuada declividade, ou seja ambos desfavoráveis à *N. maculosa.* O campo limpo, por não oferecer condição de abrigo e o campo sujo por dificultar seu deslocamento pelo terreno.

Usando o índice de Czekanowski de similaridade citado por (CLIFFORD & STEPHENSON, 1975), verifica-se que o valor correspondente para indicar a associação de *N. maculosa* e *R. rufescens* foi de 0,4969. Tendo em vista que o valor máximo do índice é de 1, e o mínimo é zero, o que foi obtido é um índice médio.

Com os dados obtidos através de caçadores nas barreiras, não foi possível se estabelecer a relação quantitativa.

A relação quantitativa entre as duas espécies só pôde ser determinada pelo número de levantes provocados pela atividade do cão em área de

ocorrência das duas espécies. O procedimento para levante de *N. maculosa* é o mesmo para levante de *R. rufescens*. Supõe-se que o cão tenha aproximadamente igual eficiência na detecção e levante das duas espécies.

Os dados obtidos estão na tabela a seguir:

LOCAL	TOTAL AMOSTRADO	*N.maculosa* AMOSTRADA	*R.rufescens* AMOSTRADA	RAZÃO *N.maculosa:R.rufescens*
Rosário do Sul	157	132	25	5,28:1
Dom Pedrito	181	177	4	44,25:1
Bom Jesus	36	27	9	3,00:1

Como se pode perceber, a proporção variou de 3:1 em Bom Jesus até aproximadamente 44:1 em Dom Pedrito, sempre com maior número de *N. maculosa*.

Diferença entre as dietas de *N. maculosa* e *R. rufescens*: há semelhanças nas dietas das duas espécies. Tanto uma quanto a outra são omnívoras, ingerindo alimento de origens vegetal e animal. Entretanto, as dietas não se superpõem totalmente. Isto é provavelmente conseqüência da diferença significativa nos comprimentos dos bicos entre as duas espécies. Para que se tenha uma idéia da magnitude desta diferença, o comprimento do bico de *N.maculosa* está em torno de 2,13cm e o de *R.rufescens* em torno de 4,50cm (WEEKS, 1973), desde a implantação do bico até a sua extremidade. Segundo KLOPFER (1969) tem se afirmado que diferenças nos tamanhos de bicos de 30% ou mais, determinam diferenças significativas de alimentação. Ao examinarem-se detidamente os registros da literatura, verifica-se que há semelhanças na alimentação das 2 espécies, mas que há também algumas diferenças. HEMPEL (1949) registra que a principal parte da dieta de *R. rufescens* é de origem vegetal, como raízes tenras e entre os animais aqueles que são tipicamente subterrâneos. SANDER (Comunicação pessoal, 1980) estudou o conteúdo de oito papos de *R. rufescens*, observando que o alimento de origem vegetal constituia-se principalmente de bulbos. Realmente, ao percorrer-se o campo, notam-se os buracos feitos no solo por esta espécie. O mesmo foi notado com indivíduos criados em cativeiro. Este mesmo comportamento alimentar, raramente é observado em *N.maculosa* (BUMP & BUMP, 1969). Nos estudos até agora feitos com conteúdos de papo de *N. maculosa*, poucas são as ocorrências de raízes, caules ou animais subterrâneos. Esta diferença deve residir nas características do bico, pois além de ser maior e

mais forte, como já mencionado, o de *R.rufescens* ainda é levemente curvado para baixo, o que favorece o fato de cavar.

A literatura cita ainda outra diferença. *R. rufescens* é capaz excepcionalmente, dependendo da disponibilidade de alimento, de comer animais de maior porte. COMI (1927) e RENARD (1924) verificaram que esta espécie alimenta-se ocasionalmente de ratos. Em cativeiro WEEKS (*op. cit.*) constatou que *R. rufescens* é capaz de ingerir cobras, com 30cm de comprimento até maiores do que 35cm, sendo a maioria *Thamnophis* sp. e um indivíduo de *Lampropeltis doliata* (Linnaeus, 1766). O mesmo autor cita que indivíduos de *R. rufescens* comeram também pequenas rãs (*Rana pipiens* Schreber, 1782 e *Rana clamitans* Latreille, 1802) e sapos (*Bufo americanus* Holbrook, 1836).

Além de alimentar-se de raízes, caules subterrâneos e fauna subterrânea, e ainda ser capaz de, se necessário, alimentar-se de presas de maior porte (vertebrados); soma-se ainda a caraterística observada por WEEKS (*op.cit.*) em cativeiro, de que *R.rufescens* é capaz de aumentar o seu espaço tridimensional para obtenção de alimento, ao pular até aproximadamente 1 metro de altura desde o solo para bicar insetos da vegetação, ainda que, segundo o mesmo autor, a precisão do salto caia marcadamente entre 0,85 a 1,00m. Portanto, pode-se crer que sob o ponto de vista dos recursos para obtenção do alimento, *R.rufescens* é mais bem dotado do que *N. maculosa*, o que confere ao primeiro a capacidade de explotar um maior espectro alimentar. Como conseqüência, não seria o fator alimentação que explicaria o sucesso de *N. maculosa* na ocupação de ambientes com diferentes graus de alteração, em contraste com a distribuição restrita de *R. rufescens*, e sim outro fator.

Altura da vegetação como abrigo para *N. maculosa* e *R. rufescens*: segundo BUMP & BUMP (op.cit.) a vegetação para servir como abrigo de *N. maculosa* deve ter no mínimo 0,72m, enquanto a altura ideal se situa entre 0,13m e 0,38m. Por outro lado, em relação a *R. rufescens*, Hudson citado por WEEKS (op.cit.) descreveu seu habitat como sendo grandemente dominado por umas poucas espécies de gramas grosseiras de 1,00 a 2,50m de altura e crescendo em grandes tufos.

Mais recentemente, BUMP & BUMP (1965) determinaram que a altura da vegetação de campo, preferencial para *R. rufescens*, situa-se entre 0,40m a 0,90m, sendo o primeiro valor correspondente ao mínimo necessário para servir como abrigo.

Pelo que se pode depreender das observações anteriores, *N.maculosa* e

R. rufescens não habitariam exatamente o mesmo ambiente, pois que se distribuiriam em diferentes estratos da vegetação do campo. Realmente o campo com vegetação mais baixa é o preferido por *N. maculosa* por seu deslocamento ser mais facilitado. Por outro lado, em vegetação mais alta se encontraria *R.rufescens*. Isto propõe, por exemplo, que em campos de relevo ondulado, a primeira espécie seja encontrada mais na coxilha, enquanto que a segunda seria encontrada mais entre coxilhas ou em várzeas, onde a vegetação tem maior porte. O fato de *R. rufescens* viver preferencialmente entre coxilhas, próximo a banhado ou várzea de rio ou arroio, é justificado por dois motivos. Por um lado, é onde se encontra a vegetação mais alta e que desta forma, lhe oferece abrigo. Por outro lado, é onde o solo geralmente tem maior teor de água e, com isto contém maior abundância de fauna de solo que lhe serve de alimento e onde o solo é mais fácil de cavar com seu bico.

AGRADECIMENTOS

O autor é grato ao Diretor Superintendente da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Médico Veterinário Heraclides Santa Helena e ao Diretor Executivo do Museu de Ciências Naturais, Biólogo Gilberto Carvalho Ferraz por proporcionarem todas as facilidades para a execução deste trabalho. Agradece também aos colegas pesquisadores Biólogos Ms. Marisa Ibarra Vicira, Maria Inês Burger Marques, Ms. Flávio Silva e Dione Bretschneider pela prestimosa colaboração na coleta dos dados, bem como à Geógrafa Helena F. Mello pelo seu assessoramento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTON, W. 1979 «Comunicação pessoal».

BUMP, G. & BOHL, W.H. 1965. Some Tinamous of Argentina and Chile. **Interim Report. United States Fishery and Wildlife Service,** Washington:1-35.

BUMP, G. & BUMP, J.W. 1969. A study of the spotted tinamous and the pale spotted tinamous of Argentina. **Spec. scient. Rep. U.S. Fish Widl. Serv. Fisheries,** Washington (120):1-160.

CARRARO, C.C. et alii. 1974. Mapa geológico do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, UFRGS, Instituto de Geociências Mapa 77x78cm. Escala 1:1.000.000.

CLIFFORD, H. T. & STEPHENSON, W. 1975. **An Introduction to Numerical Classification.** New York, Academic Press. 229p.

COMI, P.L. 1927. Voracidad de la perdiz colorada. **Hornero,** Buenos Aires, **4**(1):70-1.

FORTES, A.B. 1959. **Geografia Física do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Globo. 393p.

HEMPEL, A. 1949. Estudo da alimentação natural de aves silvestres do Brasil. **Archos Inst. biol.,** São Paulo (19):237-68.

KLOPFER, P.H. 1969. **Habitats and territories; a study of the use of space by animals.** New York, Basic Books, 117p.

RENARD, A. 1924. Un caso de voracidad en la perdiz colorada.
Hornero, Buenos Aires, **3**(3):284-5.

SANDER, M. 1980. «Comunicação pessoal».

SCHUBART, O; AGUIRRE, A.; SICK, H. 1965. Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. **Archos Zool. Est. S. Paulo,** São Paulo, **12:**153-83.

SILVA, F. & SANDER, M. 1981. Estudo sobre a alimentação da perdiz, *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) no Rio Grande do Sul, Brasil (Aves, Tinamiformes, Tinamidae). **Iheringia.** Sér. Zool., Porto Alegre (58):65-77.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS 1974. **Mapa geológico do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre. 1 mapa. Escala 1:1.000.000.

WEEKS, S.E. 1973. The behavior of the Red-winged Tinamous, *Rhynchotus rufescens*. Zoologica, New York, Spring:13-40.

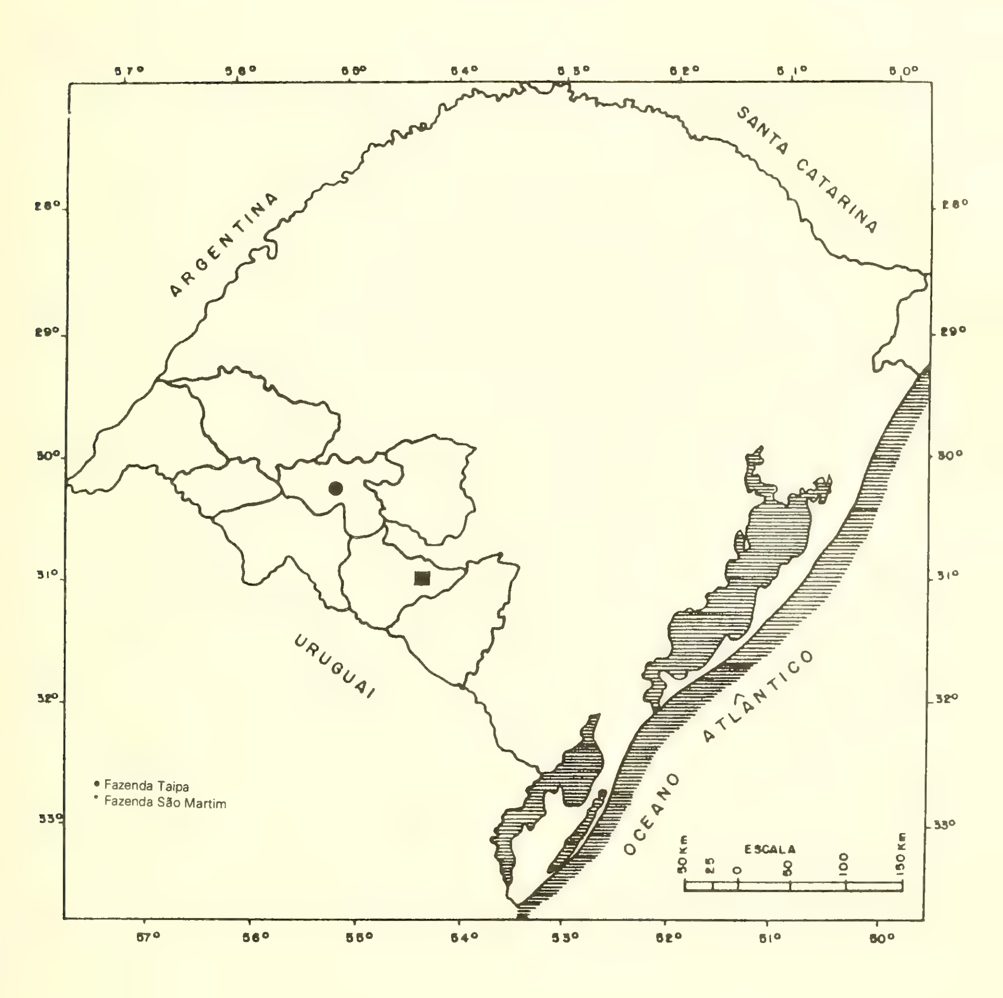


Fig. 1. Localização das Fazendas Taipa e São Martim e dos municípios da Zona da Campanha do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

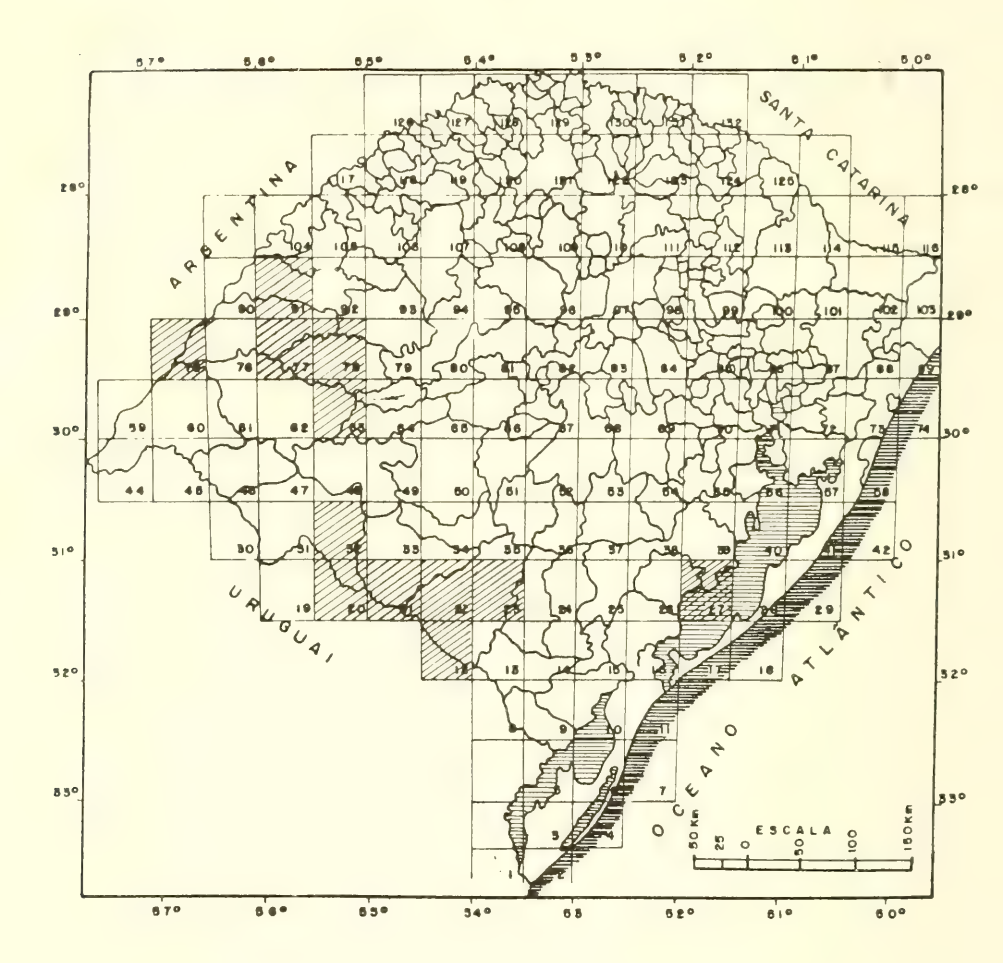


Fig. 2. Quadrículas onde se registrou ocorrência simultânea de *Rhynchotus rufescens* (Temminck, 1815) e *Nothura maculosa* (Temminck, 1815), situadas nos municípios de Bagé, Dom Pedrito, São Lourenço, Lavras do Sul, Dom Feliciano, São Francisco de Assis, Itaqui, Santiago e São Gabriel, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Notas sobre Parandrinae (Coleoptera, Cerambycidae) VI. *Parandra solomonensis*, sp.n.*

Tania Heloisa de Araujo Arigony**

RESUMO

É descrita uma nova espécie do subgênero *Parandra* s.str. (Coleoptera, Cerambycidae), oriunda das Ilhas Salomão, Melanésia Britânica, Pacífico Sul. São estabelecidas suas correlações com as espécies que lhe são próximas: *P. janus* Bates, 1875 e *P. heterostyla* Laméere, 1902.

ABSTRACT

Parandra (*Parandra*) *solomonensis*, sp.n., is described. Head, mouth parts, genitalia, legs, paronychium setae, prosternum, mesosternum, metasternum and wings are illustrated. *P. solomonensis* from Solomon Islands is related with *P. janus* Bates, 1875 and *P. heterostyla* Laméere, 1902. This relationship is commented.

INTRODUÇÃO

O gênero *Parandra* LATREILLE 1804 possui 42 espécies distribuídas em três subgêneros: *Archandra* Laméere, 1912, *Neandra* Laméere, 1912 e *Parandra* Latreille, 1804. O subgênero *Parandra* **str.s.**, onde estão agrupadas 22 espécies, distribui-se pelas regiões Neotropical, Etiópica, Oriental e Australiana; contidas na faixa equatorial do globo, têm localização nítidamente gondwânica. *P.solomonensis* é a próxima de *P.janus* BATES, 1875 e *P.heterostyla* LAMEERE, 1902 apresentando características nítidas que justificam sua proposição como espécie nova.

MATERIAL E MÉTODOS

Ilustro neste trabalho, cabeça, peças bucais, genitália, pernas, prosterno, mesosterno, metasterno e asas. Tais peças, dissecadas sob microscópio estereoscópico Wild M-5, com câmara clara acoplada, encontram-se conservadas em cápsulas de vidro, mergulhadas em uma solução de ácido fênico 5%, glicerina pura 45% e água destilada 50%. Durante a execução dos desenhos trabalhei as peças em placa

---

* Aceito para publicação em 07.IV.1983.Parte da Dissertação defendida e aprovada para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Biológicas, área Zoologia, em 7.IV.82, na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. Contribuição FZB nº 282

** Técnico Superior Pesquisador do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), Caixa Postal 1188, 90000 Porto Alegre, RS, Brasil e Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Proc. nº 30.5366/76-ZO 07).

de Petri, com fundo de areia fina e branca, imersas em álcool 70%, o que possibilitava a fácil acomodação do material à posição desejada para as mensurações. Estas são expressas em mm.

O material examinado procede das Ilhas Salomão, Melanésia Britânica, tendo sido depositados dois casais no Museu de Ciências Naturais da Fu: 'ação Zoobotânica (MCN), Porto Alegre, o holótipo e alguns dos parátipos no Staatliches Museum für Tierkunde (SMTD) Dresden, e os restantes parátipos no Bernice P. Bishop Museum (BPBM), Honolulu e Smithsonian Institution-United States National Museum (USNM), Washington.

As ilustrações a traço foram feitas pela autora e a de cabeça e protórax por Eduardo Arigony, a quem agradeço.

Parandra solomonensis, sp.n.
(Figs. 1-18)

M a t e r i a l - t i p o: holótipo ♂ SMTD 57213112, Ins. Santa Anna, Salomonen, Tippmann leg; parátipos: 3 ♂ MCN 56502, 56503,2 ♀ MCN 56501, 56504, 61212, Ins. Santa Anna, Salomonen; 3 ♂, 4 ♀ SMTD, Ins. Santa Anna, Salomonen; 1 ♀ BPBM, Santa Isabel Is., Solomon, 24. VI.60,C.W.O'Brien leg.

Os indivíduos provenientes de SMTD, portam rótulos onde se lê ''Ankauf Muche''.

L o c a l i d a d e - t i p o: Ilha Santa Ana, Arquipélago das Salomão, Melanésia Britânica.

E t i m o l o g i a: o nome específico refere-se à localidade-tipo.

D i a g n o s e: cabeça não achatada; fronte com gibosidades, sem depressão central em ''V'', clípeo-labro sem tubérculo, com a região central da borda anterior em projeção arredondada; área malar acima do alvéolo antenal, sem processo tuberculado; área sensorial da antena não dividida e não visível de lado.

M a c h o: (fig. 18); largura da cabeça dividida pelo seu comprimento parcial (2,06), pela sua altura (1,45); largura da fronte dividida pelo comprimento parcial da cabeça (1,60), fronte com gibosidades, sem depressão central em ''V'', clípeo-labro sem tubérculo, com a região central do bordo anterior em projeção acuminada e pronunciadamente convexa; mandíbulas com dente ínfero-apical presente; comprimento dos artículos dos palpos maxilares em ordem crescente de comprimento (1234), ápice da gálea atinge a metade do 2º artículo do palpo; submento claramente delimitado por fina sutura e com a superfície grosseiramente pontuada; largura da cabeça dividida pelo comprimento da gena (6,87), distância entre os bordos externos dos lobos superiores dos olhos dividida pela largura da fronte (1,49), maior comprimento da órbita dividida pela sua menor largura (2,80), 12 omatídeos na menor largura; área malar acima do alvéolo antenal sem processo tuberculado, área sensorial da antena não dividida e não visível de lado, sem área porífera no bordo exterior do artículo XI.

Largura do pronoto junto ao bordo posterior dividida pelo seu com-

primento (1,04), comprimento do pronoto dividido pela maior distância entre o pronoto e o prosterno (1,13), bordo lateral do pronoto anguloso, bordo anterior do pronoto saliente e recurvo; comprimento do pronoto dividido pelo comprimento do prosterno (1,40), comprimento do prosterno dividido pelo menor comprimento do prosterno, anterior à cavidade cotilóide, paralelo ao eixo longitudinal (2,28), comprimento prosternal dividido pela maior largura do processo prosternal (4,75), distância entre os ápices dos proepímeros dividida pela maior largura do processo prosternal (2,50), maior largura do mesotórax na altura do mesepímero dividido pelo comprimento do mesosterno (2,00), maior comprimento do metasterno dividido pela maior largura do metasterno (0,73), menor comprimento do metasterno dividido pela maior largura do metasterno (0,56). Comprimento elitral da base umeral ao ápice elitral (11,30), largura umeral (2,05), pontuação elitral igual a 38 pontos/mm^2.

Comprimento da asa dividida pela distância da R1 ao ponto de ligação da rM (4,03), distância da r1 ao ponto de ligação da rM com a M3, dividida pela distância do ápice da rM até o bordo da asa (sobre a M3) (3,17), nervura Cu2 a A1 fundidas na base, r1-r2 presente e II r2-m2 completa.

Maior comprimento da coxa anterior dividida pela sua maior largura (1,72), maior comprimento da coxa posterior dividido pelo maior comprimento da coxa anterior (1,28), maior comprimento do abdome dividido pelo comprimento do fêmur posterior (1,86), maior comprimento da tíbia anterior dividido pelo maior comprimento do fêmur anterior (1,15), maior comprimento da tíbia posterior dividido pelo maior comprimento do fêmur posterior (0,92), tíbias com a face externa côncava, esporões tibiais desiguais em todas as pernas, dentes do ápice das tíbias desiguais em todas as pernas, comprimento dos 1°, 2° e 3° tarsômeros dividido pelo comprimento do 5° tarsômero (0,85), escovas tarsais com área ou linha média glabra no 1°, 2° e 3° tarsômeros.

Maior comprimento do abdome dividido pela sua maior largura (1.16), apófises do pênis convergentes no ápice.

F ê m e a: submento não delineado por sutura e com superfície apenas pontuada; distância entre os bordos externos dos lobos superiores dos olhos dividida pela largura da fronte (1,66), maior comprimento do abdome dividido pelo maior comprimento do fêmur posterior (2,27); maior comprimento da tíbia posterior pelo maior comprimento do fêmur posterior (1,04).

D i s c u s s ã o T a x o n ô m i c a: *P. solomonensis* próxima de *P. janus* e *P. heterostyla* particulariza-se por apresentar muitos omatídeos na menor largura do olho, bordo lateral do pronoto anguloso, prosterno anterior

à cavidade cotilóide longo, mesosterno muito largo, pontuação elitral muito constante, distância da rM ao bordo da asa, longa, comprimento da tíbia anterior menor do que o do fêmur anterior e apófises do pênis convergentes no ápice.

P. janus diferencia-se de *P. solomonensis* por apresentar o comprimento dos artículos dos palpos maxilares conforme padrão 1324, submento apenas pontuado, gena larga, prosterno curto, pontuação elitral escassa, distância da rM ao bordo da asa, curta, fêmur posterior longo e apófises do pênis retas.

P. heterostyla evidencia-se por possuir submento não claramente delineado, área malar acima do alvéolo antenal com processo tuberculado, área sensorial da antena não dividida e não visível de lado, élitros médios, úmeros estreitos, pontuação constante, esporões tibiais desiguais apenas na 1ª perna, tarsômeros anteriores longos e escovas tarsais sem área ou linha média glabra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATES, H.W. 1875. New genera and species of Prioninae (Longicorn, Coleoptera). **Entomologist's mon. Mag.**, London, **12**:47-53.

LAMÉERE, A. 1902. Revision des Prionides. **Annls. Soc. ent. Belg.**, Bruxelles, **46**:59-111.

LATREILLE; P.A. 1804. **Histoire naturelle, générale et particulière des crustacés et des insectes.** Paris, F. Dufart. 464 p.

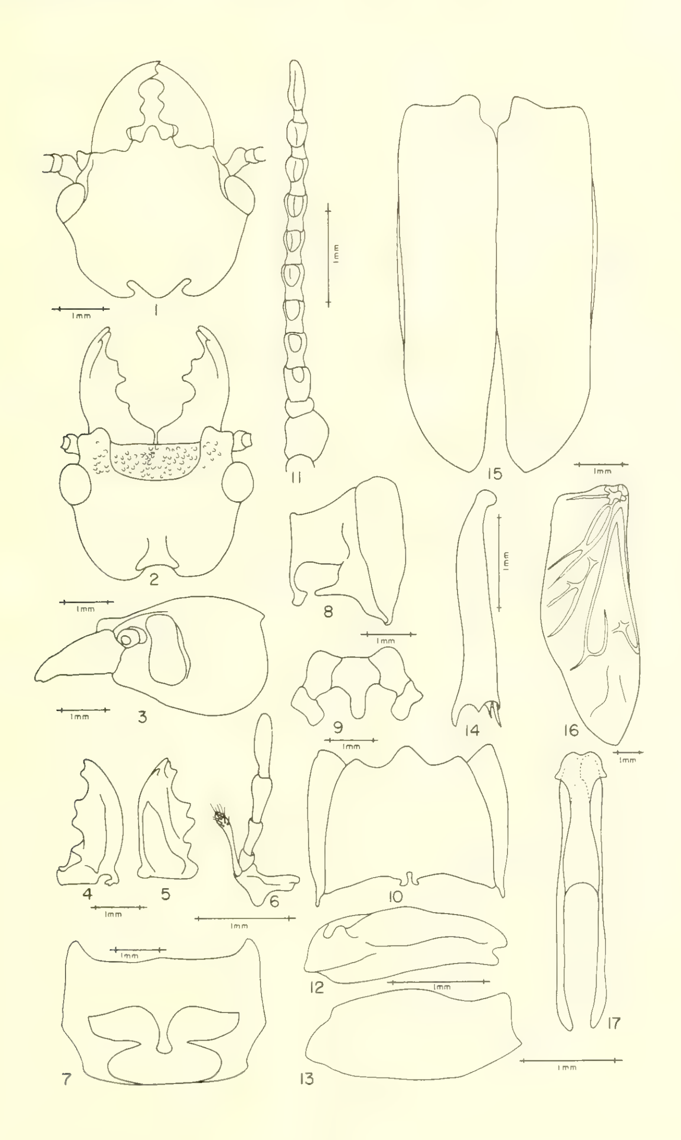


Fig. 1-17: *Parandra solomonensis* sp. n. parátipo ♂ MCN 61212. 1-3.Cabeça. 1. vista dorsal; 2. vista ventral; 3. vista lateral; 4-5 mandíbula; 4. vista dorsal; 5. vista ventral; 6. maxila e palpo maxilar 7-10. tórax; 7. prosterno; 8. protorax, vista lateral; 9. mesosterno; 10. metasterno; 11. antena, vista ventral; 12-14. perna posterior; 12. coxa; 13. fêmur; 14. tíbia; 15. élitro; 16. asa; 17. genitália.

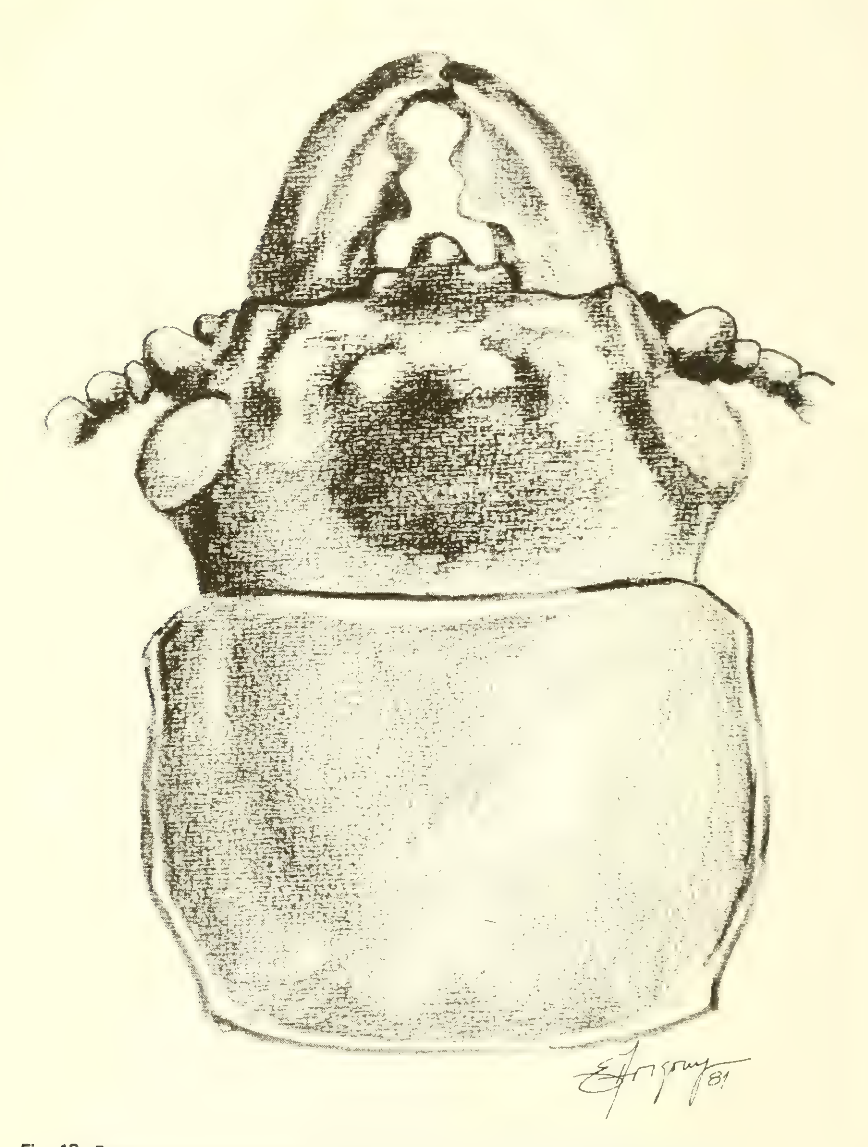


Fig. 18: *Parandra solomensis* **sp.n** holótipo ♂ SMTD 57213112. Cabeça e protorax.

Notas sobre *Dacnis nigripes* Pelzeln, 1856 (Aves, Coerebidae).*

Luiz Pedreira Gonzaga**

RESUMO

O saí-de-pernas-pretas, *Dacnis nigripes* Pelzeln, 1856, pouco conhecido, contrasta com o saí-azul, *Dacnis cayana* (Linnaeus, 1766), distribuído numa área muito maior e freqüentemente encontrado por observadores e coletores. O principal caráter distintivo entre os machos das duas espécies, no campo, muito semelhantes no colorido da plumagem, é a cor escura dos tarsos de *D.nigripes,* embora o abreviado tamanho das retrizes deste possa servir como indicador de sua identidade, quando as condições de luz não são boas e apenas a silhueta do pássaro pode ser vista.

Assinala-se a ocorrência de *D. nigripes* no Estado de São Paulo, faz-se uma revisão de sua distribuição geográfica e relacionam-se os exemplares da espécie depositados em museus brasileiros. Constata-se o aparecimento sazonal de *D. nigripes* em Magé, na baixada fluminense, Estado do Rio de Janeiro e apresentam-se observações sobre o comportamento, alimento e relações de *D.nigripes* com outras espécies de passeriformes.

ABSTRACT

Dacnis nigripes Pelzeln, 1856, an endemic bird of southeastern Brazilian has recently been found in Magé Country (22°34'S;43°02'W), Rio de Janeiro State, during winter time. Several birds of this species were seen, searching for nectar and insects on flowering trees (*Mabea brasiliensis* Muell. Arg. 1866, Euphorbiaceae, as they exploited other food sources, from July 29 to August 2, 1981. They also joined mixed flocks of local resident birds such as *Pachyramphus viridis* (Vieillot, 1816), *Hemithraupis flavicollis* (Vieillot, 1818), *Dacnis cayana* (Linnaeus, 1766) and *Conirostrum speciosum* (Temminck, 1824).

The color, size and distribution of *D.nigripes* and *D.cayana paraguayensis* Chubb, 1910 are discussed. Weight and size characteristics of all available specimens in Brazilian collections are given. By examining of four specimens from the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, the São Paulo State is now included in the range of *D.nigripes.*

INTRODUÇÃO

Dentre as cinco espécies de saís do gênero *Dacnis* Cuvier, 1816 que ocorrem no Brasil (DE SCHAUENSEE 1966, 1970), destaca-se naturalmente *Dacnis nigripes* Pelzeln, 1856, não só pela sua área de dispersão relativamente

* Aceito para publicação em 24.IV.1983. Trabalho apresentado no IX Congresso Brasileiro de Zoologia, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, em fevereiro de 1982.

** Bolsista de Pós-Graduação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), Quinta da Boa Vista, 20942 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

pequena, incluída na de *Dacnis cayana* (Linnaeus, 1766) e pela extrema semelhança de colorido entre os machos dessas duas espécies, como pela aparente raridade de *D. nigripes.* Esta espécie, descrita por PELZELN em 1856, permanece até nossos dias mal representada nas coleções ornitológicas e praticamente ausente dos relatos de naturalistas, a despeito de serem o sul e o sudeste brasileiros, onde ocorre, regiões intensamente exploradas, por inúmeros colecionadores e ornitólogos, desde o começo do século.

A observação de indivíduos de *D.nigripes,* recentemente, em migração na baixada de Magé, Estado do Rio de Janeiro, enseja a apresentação das notas que seguem, sobre a bionomia desta espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

Material examinado:*Dacnis nigripes* – BRASIL. Espírito Santo: **Santa Teresa,** 1 ♀ Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) 28873, 09.XI.1942, A. Ruschi leg.; Rio de Janeiro: **Magé**(Santo Aleixo), 3 ♂ MNRJ 32537, 32538 e Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) 34056, 02.VIII.1981 e 4 ♀' MNRJ 32539, 32540, 32541 e MPEG 34058, 29.VII e 01.VIII.1981, L.P.Gonzaga leg.; **Resende** (Parque Nacional de Itatiaia), 1 ♂ Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo(MZUSP) 36373, 25.XII.1953, J.L.Lima leg.; São Paulo: **São Bernardo do Campo**(Alvarenga), 1 ♂ MZUSP 51262, 21.VII.1962, R. Grantsau leg.; **Santo André**(Paranapiacaba), 1 ♀' MZUSP 62559, 02.VII.1966, W.Bockermann leg.; **Juquiá** (Primeiro Morro, Rio Ipiranga), 1 ♂ MZUSP 48806, 20.IX.1962, (Porto Estrada, Rio Ipiranga), 1 ♂ MZUSP 48833, 19.X.1962, A.M.Olalla leg.

Dacnis cayana – BRASIL. Espírito Santo: **Linhares** 2 ♂ MNRJ 26580 e 26861, 17 e 19.IX.1939 e 3 ♀' MNRJ 26317, 26420 e 26864, 17.IX., 02.X. e 19.IX.1939, Schneider & Sick leg.; **Itaguaçu** (Jatiboca), 1 ♂ MNRJ 26867, 08.VII.1940 e 2 ♀ MNRJ 26863 e 26869, 03.VII e 11.VIII.1940, H.Sick leg.; **Santa Teresa,** 3 ♂ MNRJ 21156, 21157 e 21158, 20.III.1941, 27.IX.1940 e 17.II.1941 e 1 ♀' MNRJ 19704, 11.VII.1940, A. Ruschi leg.; Rio de Janeiro: **Magé** (Santo Aleixo), 2 ♂ MNRJ 32135 e 32944, 20.V.1979 e 4.VIII.1982 e 1 ♀ MPEG 34057, 01.VIII.1981, L.P.Gonzaga leg.; **Resende** (Parque Nacional de Itatiaia), 1 ♂ MNRJ 31023, 06.VIII.1966, E.Gouvêa leg.

As presentes notas são parte de um estudo sobre avifauna de formação vegetal secundária na baixada de Magé, realizado no período de 1975 a 1982.

Para a observação das aves no campo foi utilizado binóculo 8x30.

Para a coleta de exemplares, foi utilizada espingarda calibre 36 e o material foi preparado pela técnica de taxidermia.

Para as medidas foi utilizada trena flexível milimetrada, com o auxílio de compasso de pontas secas. O peso dos exemplares coletados pelo autor foi tomado com balanças Pesola com capacidade para 50 g e precisão de 0,5 g. Foram também utilizados os pesos anotados nas etiquetas dos exemplares obtidos por outros coletores.

A medida da asa corresponde à da asa esticada, ou arco da asa, e foi tomada diretamente com a trena. As demais medidas foram transferidas para a trena com o auxílio do compasso. Do bico, foram tomadas a medida do cúlmen exposto e a medida da borda anterior da narina à extremidade distal do bico.

A nomenclatura científica utilizada para as aves segue DE SCHAUENSEE (1966) e PINTO (1944).

RESULTADOS

D i s t r i b u i ç ã o: *D.nigripes* ocorre nos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, numa faixa do litoral brasileiro situada aproximadamente entre os paralelos de 19° e 27°. Dentro dessa área, os registros de ocorrência da espécie têm sido irregulares e ocasionais, o que não acontece com *D.cayana*, espalhada numa área muito maior, onde é encontrada com elevada freqüência (Fig. 1).

PELZELN (1856) descreveu *D.nigripes* baseado em dez exemplares coletados por Beske em Nova Friburgo, Rio de Janeiro, que foram enviados ao Museu de Viena. BURMEISTER (1856) assinalou a ocorrência da espécie em Minas Gerais, descrevendo um macho em plumagem juvenil, proveniente de Lagoa Santa, que referiu à *D.cayana auct.* (**non** *Motacilla cayana* Linnaeus, 1766). O último registro seguro de *D.nigripes,* feito no século passado, é o de BERLEPSCH (1873), referindo-se e um exemplar procedente de Blumenau, cidade situada quase ao nível do mar, no Estado de Santa Catarina. Em semelhante situação topográfica fica a cidade de Joinville, de onde é proveniente um outro exemplar de *D.nigripes,* citado por HELLMAYR (1935).

A ocorrência de *D.nigripes* no Espírito Santo, registrada por RUSCHI (1953), está documentada com a pele de uma fêmea, coletada em Santa Teresa e depositada no MNRJ.

SCHERER NETO (1980) relaciona *D.nigripes* entre as aves do Paraná, sem aduzir comentários. Esse registro foi baseado na observação de um exemplar cativo, na casa de um caboclo que o capturara, em maio de 1979, no Município de Antonina, região de baixa altitude situada no leste do Estado (Scherer Neto, **in litt.**, 1981).

Baseado em PELZELN (1868), IHERING (1898) presume a ocorrência de *D.nigripes* no Estado de São Paulo, no que o acompanharam HELLMAYR (1935) e PETERS (1970). Ao elaborar seu catálogo, PINTO (1944) não dispunha de qualquer exemplar da espécie na coleção do MZUSP, mas, atento à sua possível presença no Estado, bem como à sua raridade, faz alusão ao assunto em nota de rodapé. Cabe-nos, portanto, assinalar a ocorrência de *D.nigripes* no Estado de São Paulo, com base em quatro exemplares coletados em Alvarenga, Paranapiacaba e no Rio Ipiranga, que se encontram no MZUSP e que aparentemente não foram objeto de qualquer comunicação até agora. No referido Museu encontra-se, ainda, um exemplar coletado no lado fluminense do Parque Nacional de Itatiaia por J. L. Lima, em dezembro de

1953. Nenhuma referência à espécie, todavia, consta na publicação de PINTO (1954) sobre as aves do Itatiaia.

Em 21 de agosto de 1977 observamos *D.nigripes,* provavelmente, pela primeira vez na baixada de Magé (22°34'S; 43°02'W), Rio de Janeiro, segundo notas de nosso diário em que descrevíamos um pássaro com as características da fêmea (ou imaturo) desta espécie. Somente no ano seguinte, porém, nos familiarizamos com *D.nigripes,* aprendendo a distingüí-la de *D.cayana,* ao estudarmos exemplares vivos, de ambos os sexos, no criadouro do Sr. Mário Dias, no Rio de Janeiro. Esses exemplares eram procedentes de Petrópolis, onde a espécie só é notada no período outonal (abril a junho), quando podem ser capturados muitos indivíduos nas fruteiras (M.Dias, com.pess., 1981).

Realizamos, então, mais quinze visitas de curta duração àquela baixada, nas diversas estações dos anos seguintes, sem encontrar *D.nigripes,* mas observando *D.cayana* em muitas ocasiões. No inverno de 1981, todavia, encontramos *D.nigripes,* coletando sete exemplares que faziam parte de um grupo muito maior em migração na baixada de Magé, entre os dias 29 de julho e 2 de agosto. Durante esse período, observamos a espécie diariamente. Um mês depois, acompanhados por H.Sick, no período de 28 a 30 de agosto, não a encontramos mais na localidade e uma sensível mudança nas condições fenológicas indicava que a onda migratória já tinha passado.

C o l o r a ç ã o: os machos de *D.nigripes* são extremamente semelhantes, no colorido da plumagem, aos de *D.cayana.* Em ambos, a cor dominante é o azul vivo, que varia do turquesa ao cobalto, de acordo com o ângulo de incidência da luz, sendo a localização das áreas negras a mesma. Na extensão, porém, da mancha gutural, uma pequena diferença pode ser notada entre *D.nigripes* e *D.cayana paraguayensis* Chubb, 1910, sendo um pouco maior nesta subespécie, fato mais nítido quando comparamos indivíduos vivos, lado a lado. Em três machos recém abatidos de *D.nigripes,* esta mancha media 20 milímetros desce o gônis até a extremidade, contra 28 milímetros no único macho de *D.cayana paraguayensis* medido nas mesmas condições.

Uma importante diferença pode ser percebida nas rêmiges primárias e na cauda dos machos das duas espécies. Enquanto em *D.nigripes* as primárias e as policiais são completamente negras, em *D.cayana* as mesmas apresentam estreita fímbria azul na margem externa, que não chega a atingir a extremidade da pena. Na cauda de *D.cayana,* em certos indivíduos, distingue-se uma fímbria azul nas margens das retrizes do par central; em *D.nigripes* es-

tá fímbria é mais extensa e visível na margem externa das retrizes centrais, avançando ainda pela margem interna até cerca de um terço de seu comprimento. A partir do par subcentral é restrita à margem externa das retrizes, diminuindo gradativamente em largura e extensão, até tornar-se ausente por completo no par externo.

As fêmeas (bem como os imaturos) das duas espécies são inconfundíveis, mesmo no campo. Em *D.nigripes,* fugindo ao conhecido padrão verde da fêmea de *D.cayana,* encontra-se cor acanelada desde o mento até as coberteiras subcaudais. O manto é pardo escuro. As asas e cauda são enegrecidas, com fímbrias esverdeadas nas margens das penas. Toda a parte superior da cabeça (incluindo as auriculares) até a nuca, o uropígio e as supracaudais apresentam tonalidade azulada em mistura com pardo.

Os tarsos em *D.nigripes* são escuros, cor de chumbo, em contraste com *D.cayana,* cujos tarsos são de cor parda, alaranjada ou rosada, mais evidenciada pela robustez dos mesmos em *D.cayana paraguayensis,* o que constitui o principal distintivo entre os machos de ambas, no campo.

As duas espécies diferem também no colorido das íris, que são castanho-escuras, ou marrons, em *D.nigripes* e castanho-claras, avermelhadas, em *D.cayana,* independentemente do sexo ou da idade.

T a m a n h o: comparada com *D.cayana paraguayensis,* com a qual estabelece simpatria, *D.nigripes* é no conjunto um pouco menor, distinguindo-se principalmente pelo tamanho das retrizes, visivelmente menores e pela constituição, mais frágil, do bico e dos tarsos, em *D.nigripes.* Nota-se em *D.nigripes* que o bico apresenta menor comprimento, maior curvatura do cúlmen e mais acentuado afinamento da ponta (figs. 2-3). Em média, o peso e a asa são menores em *D.nigripes* (Tabelas I e II).

G ô n a d a s: todos os indivíduos coletados em Magé estavam em repouso sexual, a julgar pelo aspecto das gônadas. Em nenhuma das fêmeas o ovário excedia a 3 milímetros de comprimento, nem o oviduto exibia sinal de desenvolvimento. Da mesma forma, nos machos os testículos mediam em torno de 1 milímetro, apenas. Embora em ótimo estado nutricional, como o demonstram seus valores ponderais, esses indivíduos não apresentavam grande acúmulo de gordura nos depósitos subcutâneos, sendo mesmo pouco avolumadas as massas peitorais e abdominais de gordura amarela.

M u d a: a plumagem fresca de quase todos os exemplares procedentes de Magé e a ausência de rêmiges ou retrizes em muda (apenas um macho e

uma fêmea exibiam algumas plumas do corpo e da cabeça em muda) demonstram que o período de muda na população migrante estava por se findar. Neste aspecto destoava a fêmea capturada no dia 29 de julho. Este exemplar (MNRJ 32539) apresenta algumas plumas do corpo em muda e a cauda, com aspecto fresco, já tinha completado sua muda. As rêmiges, todavia, estão bastante desgastadas. A cabeça e o uropígio quase não se destacam do colorido do dorso, ou seja, o pardo domina totalmente a tonalidade azulada dessas partes. Poderia tratar-se de um indivíduo nascido na quadra reprodutiva anterior, que migrou sem completar a primeira muda. Reforçam esta idéia dois dos machos capturados, que apresentam ainda secundárias da plumagem juvenil, completamente desgastadas, ao lado das demais rêmiges, novas, da plumagem adulta.

B a n d o s: *D.nigripes* foi encontrado em Magé nas copas floridas de *Mabea brasiliensis* Muell.Arg., 1866 (Euphorbiaceae), perto de clareiras e na borda do capoeirão, onde podiam ser vistos grupos em intensa atividade, logo ao dispersar das brumas matinais. Nessas ocasiões, um movimento incessante tomava conta das ramagens, em torno das inflorescências, num vaivém contínuo. Eram muitos indivíduos, possivelmente dezenas deles, que emitiam chiados fraquinhos, à procura dos túrgicos nectários e de pequenos insetos, com tamanha avidez que os fazia descuidar-se de todo perigo. Eventualmente, um ou outro indivíduo de *D.cayana* infiltrava-se no grupo, compartilhando pacificamente o mesmo alimento.

Quando a manhã avançava, o movimento de pássaros nas copas das árvores da orla da mata aumentava. Eram indivíduos de diversas espécies de passeriformes que se aproximavam, formando um bando misto ao qual se reuniam indivíduos de *D.nigripes,* passando a explorar copas de outras árvores, durante o resto do dia. Formavam esses bandos, com maior freqüência, *Pachyramphus viridis* (Vieillot, 1816), *P.polychopterus* (Vieillot, 1818), *Platypsaris rufus* (Vieillot, 1816), *Vireo olivaceus* (Linnaeus, 1766), *D.cayanna, Conirostrum speciosum* (Temminck, 1824), *Hemithraupis flavicollis* (Vieillot, 1818), *Tachyphonus cristatus* (Linnaeus, 1766), *Thraupis palmarum* (Wied, 1821) e *Saltator maximus* (P.L.S.Muell., 1776).

C o n t e ú d o e s t o m a c a l: no exame dos aparelhos digestivos de seis exemplares de *D.nigripes* e de uma fêmea de *D.cayana,* verificamos que o alimento se constituía, na ocasião, de bagas de *Miconia* spp. (Melastomataceae) e de outra fruteira não identificada (provavelmente *Casearia* sp., Flacourtiaceae), sementes ariladas de *Xylopia* sp. (Annonaceae) e, entre os insetos, imagos de Coleoptera, dentre os quais *Vacusus apicicornis* (Laferté,

1848) (Anthicidae), Diptera (Chloropidae e Sciaridae). Hymenoptera (Chalcidoidea) e lagartas de poucos milímetros. A fêmea de *D.nigripes* capturada no dia 29 de julho, à tardinha, junto de um bando misto de pássaros, tinha, ainda no esôfago, três bagas de *Miconia* sp. e, no estômago, além de restos de insetos, fragmentos de mais seis a oito dessas bagas, que o tingiam internamente com sua cor azul-arroxeada escura.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Visitando periodicamente a baixada de Magé desde janeiro de 1975, somente no inverno de 1981 comprovamos a ocorrência de *D.nigripes* no local, como espécie migrante, o que poderíamos atribuir a diversos fatores.

D.nigripes é uma espécie cujos machos são muito semelhantes aos de *D.cayana,* espécie mais comum e que ocorre em todo o Brasil, ao contrário de *D.nigripes,* que apenas esporadicamente tem sido registrada dentro de uma área restrita ao sul e sudeste do país.

Nossas excursões à baixada normalmente não excederam quatro dias de duração, o que poderia ter causado eventuais desencontros com *D.nigripes* nos anos em que não registramos esta espécie, a qual certamente permanece poucas semanas no local, quando o visita. Além disso, não estivemos voltados, em especial, à procura de *D.nigripes,* mas antes ao objetivo, mais geral, de manter um registro das espécies ocorrentes na região. Não possuindo voz distintiva e imiscuindo-se nos bandos de pássaros que freqüentavam os estratos mais altos da vegetação, os indivíduos de *D.nigripes* exigiam especial atenção para que fossem localizados e identificados pelas sutis diferenças que os dintiguiam dos indivíduos de *D.cayana,* quando se tratavam de machos.

É possível, por outro lado, que *D.nigripes* seja um visitante irregular na área de estudo em Magé, e que seu aparecimento esteja ligado não só aos fatores climáticos, mas também ao ciclo de floração de certos vegetais, nos quais busca o seu alimento. *D.nigripes* não foi observada no inverno de 1982, embora outras espécies de aves migrantes, que também estiveram no local em 1981, tenham retornado regularmente no ano seguinte. Em 1982 o inverno foi menos rigoroso no sul do país, mas ao mesmo tempo é digno de nota que nenhum dos indivíduos de *Mabea brasiliensis,* observados floridos em 1981, floresceu em 1982. A importância da floração de uma outra espécie deste gênero, *M.fistulifera* Mart., 1828, no aparecimento de muitos beija-flores (Trochilidae) em lotes de mata no planalto paulista foi ressaltada por WILLIS (1979).

Os movimentos sazonais de *D.nigripes* devem ter sua origem nas partes mais próximas da Serra do Mar, ou, menos provavelmente, em regiões mais meridionais de sua área de dispersão. Outros pássaros, que também só foram encontrados na baixada de Magé durante o inverno, ocorrem, assim como *D.nigripes,* ao sul e ao norte do Trópico de Capricórnio, e neste último caso, são normalmente achados, durante a maior parte do ano, em pontos mais ou menos elevados da Serra do Mar. Observações realizadas por DAVIS (1945) em Teresópolis e por WILLIS (**ibid.**) no planalto paulista, comparadas com as nossas próprias em Magé, sugerem-nos a existência de um complexo padrão de migrações altitudinais nessas regiões do país, envolvendo essas espécies. Contudo, somente um programa de anilhamento desses pássaros poderá lançar uma nova luz sobre essa velha questão, impossível de solucionar pelo simples registro da presença ou da ausência dos mesmos nas diversas regiões e estações do ano.

É ilícito supor que muitos imaturos de *D.nigripes* acompanhem os adultos na migração, em seu primeiro ano de vida. A observação dos bandos na baixada de Magé mostrou-nos que a proporção de machos em plumagem adulta era baixa, talvez de um terço do total de indivíduos, os demais devendo se constituir de fêmeas e machos em plumagem juvenil, que somente no começo da migração no ano seguinte realizariam sua muda para a plumagem adulta.

Em Magé, a julgar pelos exames dos aparelhos digestivos de indivíduos capturados entre 7h e 7h15min, junto a inflorescências de *M.brasiliensis,* a jornada iniciava-se pouco antes desta hora, incluindo anterior ou paralelamente, no seu roteiro, árvores frutificadas. A repetição de certos ítens alimentares, em dias sucessivos, indica que o grupo seguia o mesmo trajeto diariamente. Em *M.brasiliensis,* é difícil saber o que os pássaros procuravam principalmente, se néctar ou insetos. Provavelmente o primeiro é o principal fator de atração, mas como o líquido presente no estômago escorria pelo bico logo após a morte da ave, como observamos em uma das fêmeas abatidas, é difícil saber se as aves ingeriam apreciável volume de néctar. Notamos que uma das aves tinha a fronte e o mento recobertos de pólen daquela euforbiácea onde fora capturada, confirmando a introdução do bico nas inflorescências, como observáramos através do binóculo. Os resultados dos nossos exames concordam com as indicações constantes na literatura sobre a alimentação dos Coerebidae: frutinhos, artrópodes e néctar (SCHUBART **et al.**, 1965). Em *Coereba* Vieillot, 1808 e *Conirostrum* Lafresnaye & d'Orbigny, 1838, o alimento que aparece em exames de conteúdos estomacais é quase

exclusivamente de origem animal. Sabe-se, porém, que *Coereba* é essencialmente nectarívora, o que só pode ser notado pela observação de seu comportamento na natureza, pois nos estômagos de indivíduos mortos, somente artrópodes são encontrados. O mesmo ocorre com os Trochilidae.

Em PETERS (1968, 1970), os gêneros tradicionalmente incluídos em Coerebidae são listados em Emberizidae, Thraupinae, exceto *Coereba* e *Conirostrum*, que são incluídos em Parulidae, num grupo de gêneros **incertae sedis**. STORER (1969) sugere que *Dacnis* Cuvier, 1817, *Chlorophanes* Reichenbach, 1853 e *Cyanerpes* Oberholser, 1899 são gêneros de Thraupinae que se tornaram adaptados para o regime nectarívoro. É interessante nòtar como *D.nigripes* poderia ser inserido, com muito maior propriedade do que *D.cayana,* no esquema delineado por STORER (*ibid.*) para mostrar os prováveis rumos evolutivos da forma do bico entre os Thraupinae, no sentido da formação de um grupo de nectarívoros que teria sua expressão máxima em *Cyanerpes caeruleus* (Linnaeus, 1758).

AGRADECIMENTOS

Aos dirigentes da União dos Escoteiros do Brasil, proprietária da área de estudo em Magé, Luiz Paulo C. Maia e Ivan B. Monteiro, pelo imprescindível apoio às nossas pesquisas no local, bem como ao zelador daquela propriedade, Sr. José P. da Rosa. Ao Prof. Hélio F. de A. Camargo, pela permissão para o estudo dos exemplares depositados no MZUSP. Ao Sr. Mário Ventura Dias, pela franquia do seu criadouro para observações sobre indivíduos de *D.nigripes* e *D.cayana*. Aos entomologistas Miguel A. Monné e Hugo de S. Lopes, pela identificação dos fragmentos de insetos presentes nos conteúdos estomacais. À Dra. Graziela M. Barroso e à Dra. Margareth Emmerich, pela determinação dos vegetais. À ecologista Dorothy S. de Araujo, pela ajuda na elaboração do abstract. À Profª Rejan R. Guedes pelos comentários sobre o manuscrito. Ao Dr. H.Sick, pela crítica enriquecedora. Aos meus pais, pelo apoio estimulante, um especial reconhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERLEPSCH, H.G.von 1873. Zur Ornithologie der Provinz Santa Catharina,Süd-Brasilien. **J.Orn.**, Leipzig,**21**(123):225-93.

BURMEISTER, H. 1856. **Systematische Uebersicht der Thiere Brasiliens.** Berlin, Georg Reimer, v.3.

DAVIS, D.E. 1945. The annual cycle of plants, mosquitoes, birds and mammals in two brazilian forests. **Ecol. Monogr.**, Durham, **15**(3):243-95.

DE SCHAUENSEE, R.M. 1966. **The species of birds of South America and their distribution.** Philadelphia, Academy of Natural Sciences. 577 p.

______. 1970. **A guide to the birds of South America.** Philadelphia, Academy of Natural Sciences. 470 p.

HELLMAYR, C.E. 1935. Catalogue of birds of the Americas. **Publs Field Mus.nat.Hist.Zool.Series,** Chicago (347):1-541.

IHERING, H.von 1898. As aves do Estado de São Paulo. **Revta Mus.paul.**, São Paulo (3):113-476.

PELZELN, A. von 1856. Neue und wenig gekannte Arten der kaiserlichen ornithologischen Sammlung. **Sber.Akad.Wiss.Wien** Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Wien, 20(1):153-66, il.

______ 1868. **Zur Ornithologie Brasiliens. Resultate von Johann Natterers Reisen in den Jahren 1817 bis 1835.** Wien, A.Pichler's Witwe & Sohn. pt.1.

PETER, J.L 1968. **Check-list of birds of the world.** Cambridge, Harvard University Press. v.14.

______ 1970. **Check-list of birds of the world.** Cambridge, Harvard University Press. v.13.

PINTO, O.M. DE O. 1944. **Catálogo das aves do Brasil.** São Paulo, Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura. pt.2.

______ 1954. Aves do Itatiaia. **Bolm Parq.nac.Itatiaia,** Rio de Janeiro (3):1-87.

RUSCHI, A. 1953. Lista das aves do Estado do Espírito Santo. **Bolm Mus.Biol.Prof.Mello-Leitão.** Sér. Zool., Santa Teresa (11):1-21.

SCHERER NETO, P. 1980. **Aves do Paraná.** Rio de Janeiro, Zoobotânica Mario Nardelli. 32 p.

SCHUBART, O.; AGUIRRE, A.C.; SICK, H. 1965. Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. **Archos Zool. Est.S.Paulo,** São Paulo (12):95-249.

STORER, R.W. 1969. What is a tanager? **Living Bird,** Ithaca, New York (8)127-36.

WILLIS, E.O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia,** São Paulo, 33(1):1-25.

TABELA I. Medidas(mm) e peso(g) de exemplares de *Dacnis nigripes* Pelzeln, 1856.

Exemplar	Sexo	Asa	Cauda	Bico	Tarso	Peso
MNRJ 32537	♂	65	38	11/8	14	15
MNJR 32538	♂	60	36	11/8	14	13
MPEG 34058	♂	63	38	11/8	14	14
MZUSP 36373	♂	63	36	11/8	14	—
MZUSP 51262	♂	63	38	11/8	14	12
MZUSP 48806	♂	62	36	11/8	14	—
MZUSP 48833	♂	61	35	—	14	—
MNRJ 28873	♀	60	36	11/8	14	14,5
MNRJ 32539	♀	60	35	11/8	14	13,5
MNRJ 32540	♀	58	35	11/8	13	11
MNRJ 32541	♀	64	38	11/8	13	14
MPEG 34056	♀	61	37	11/8	14	14,5
MZUSP 62559	♀	63	36	11/9	15	15,5

TABELA II. Valores médios das medidas e dos pesos de exemplares de *Dacnis nigripes* Pelzeln, 1856 e *Dacnis cayana paraguayensis* Chubb, 1910.

	Dacnis nigripes						*Dacnis cayana*					
	Machos			*Fêmeas*			Machos			Fêmeas		
	n	$\overline{X}$	s	n	$\overline{X}$	s	n	$\overline{X}$	s	n	$\overline{X}$	s
Asa	*7*	*62,50*	*1,62*	*6*	*61*	*2,19*	7	67,00	0,71	7	64,50	1,27
Cauda	*7*	*36,50*	*1,27*	*6*	*36*	*1,18*	7	45,50	0,54	7	44,00	1,22
Cúlmen	*6*	*11,00*	*0,00*	*6*	*11*	*0,00*	7	13,00	0,58	7	12,50	0,54
Tarso	*7*	*14,00*	*0,00*	*6*	*14*	*0,77*	7	15,50	0,54	7	16,00	0,41
Peso	*4*	*13,50*	*1,29*	*6*	*14*	*1,55*	7	14,50	0,91	7	15,00	0,76

n = Número de exemplares na amostra; $\overline{X}$ = Média; s = Desvio Padrão.

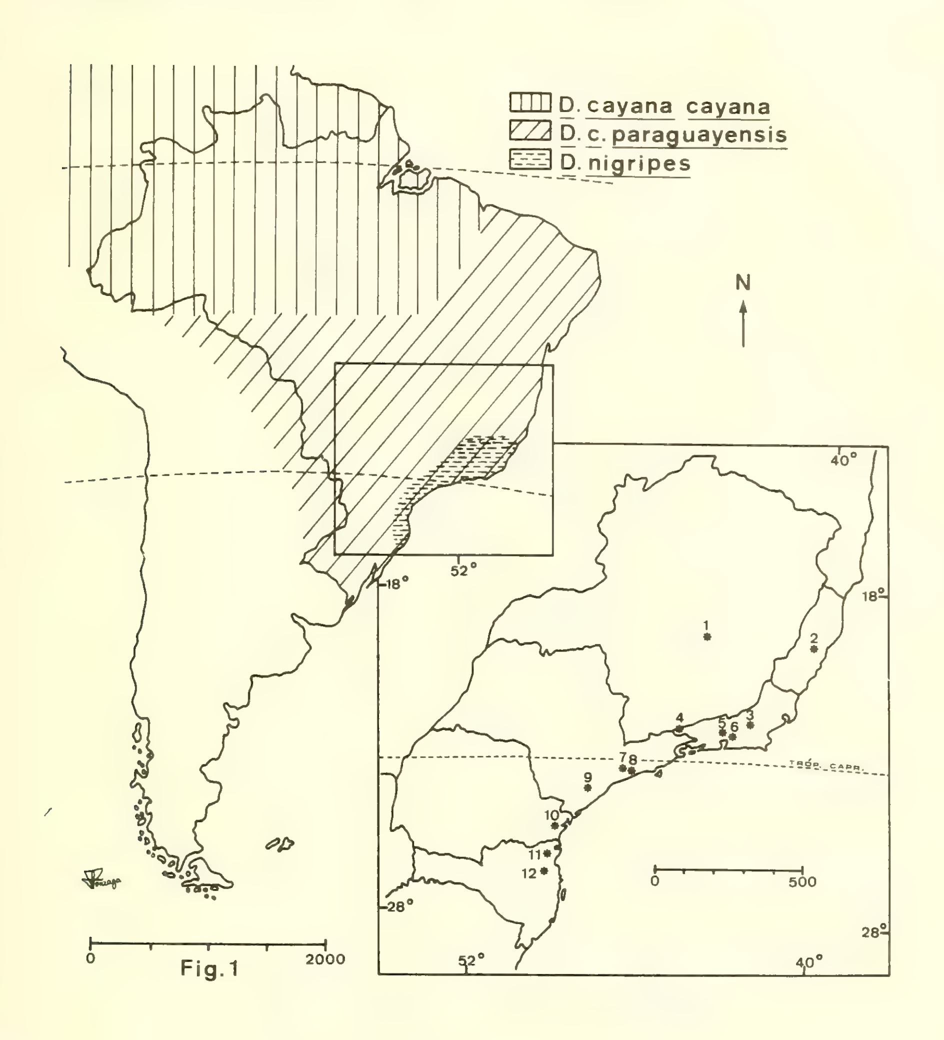
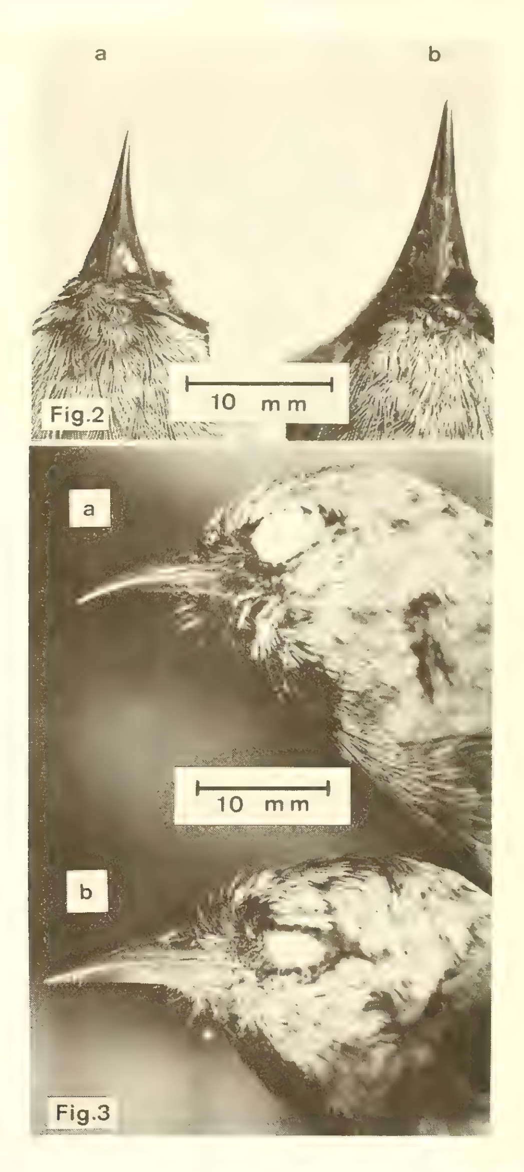


Fig. 1. Distribuição de *Dacnis nigripes* Pelzeln, 1856, *Dacnis c.cayana* (Linnaeus, 1766) e *Dacnis c. paraguayensis* Chubb, 1910 no Brasil e em países limítrofes. Minas Gerais: 1. Lagoa Santa (750 m); Espírito Santo: 2. Santa Teresa(850 m); Rio de Janeiro: 3. Nova Friburgo(850 m), 4. Parque Nacional de Itatiaia(850 m). 5. Petrópolis(850 m), 6. Magé(0-50 m); São Paulo: 7. Alvarenga (750 m), 8. Paranapiacaba(750 m), 9. Rio Ipiranga(0-50 m); Paraná: 10. Antonina(0-50 m); Santa Catarina: 11. Joinville(0-50 m), 12. Blumenau(0-50 m).



Figs. 2-3. 2a. vista dorsal da cabeça de *Dacnis nigripes* Pelzeln, 1856; 2b. vista dorsal da cabeça de *Dacnis cayana paraguayensis* Chubb, 1910; 3a. vista lateral da cabeça de **D.nigripes;** 3b. vista lateral da cabeça de *D.c.paraguayensis* (Fotos: Olga Caldas Brasiliense).

New species of marine Demospongiae from Brazil.*

George Hechtel**

ABSTRACT

Fourteen new species of marine Demospongiae are described from Brazil, namely *Anchinoe ramosus, Aplysina pergamentacea, Callyspongia laboreli, Crelloxea spinosa, Didiscus oxeata,Echinodictyum dendroides, Halichondria braziliensis, Perissinella fosteri, Prianos grayi, Rhabdastrella fibrosa, Rhizochalina nodulosa, Spheciospongia symbiotica, Stylaxinella bistyla,* and *Stylaxinella braziliensis, Crelloxea* is established as a new genus in the family Crellidae.

RESUMO

São descritas quatorze espécies novas de Demospongiae marinhas do Brasil, a saber: *Anchinoe ramasus, Aplysina pergamentacea, Callyspongia laboreli, Crelloxea spinosa, Didiscus oxeata, Echinodictyum dendroides, Halichondria braziliensis, Perissinella fosteri, Prianos grayi, Rhabdastrella fibrosa, Rhizochalina nodulosa, Spheciospongia symbiotica, Stylaxinella bystilla* and *Stylaxinella braziliensis. Crelloxea* é proposto como um gênero novo da família Crellidae (Porifera).

MATERIAL AND METHODS

The new species of Demospongiae described in this report are based on alcohol-preserved specimens in the Foster an Laborel collections of the Yale Peabody Museum (YPM), New Haven, Connecticut.

Foster's material was taken in a single dredge station off Recife, Pernambuco (PE), (07°38.5S, 34°37'W), at a depth of 27m. Specimens were associated with coral and calcareous debris.

Laborel's material was taken in the course of his coral reef survey (LABOREL, 1969), by shore collecting, scuba diving, and dredging. Specimens cited in the present report came from the Archipelago of Fernando de Noronha, localities near Recife, and sites along the coast of Bahia. Several specimens lack precise locality data, due to disintegration of labels.

I referred previously to the new species, using only generic designations, in my zoogeographic discussion of Brazilian marine Demospongie (HECHTEL, 1976). Two species have an altered generic placement in the present paper, namely *Adocia* sp. (to *Rhizochalina*) and *Verongia* sp. b (to *Aplysina*). The latter transfer is based on the revisions of WIEDENMAYER (1977) and VAN SOEST (1978). I have not formaly described *Auletta* sp., in the hope of obtaining more complete material. *Verongia* sp. a may be conspecific with *Aplysina lacunosa* (Pallas), as revised by VAN SOEST (1978).

---

* Accepted for publication on 01.VII.1983. The project was supported by a grant-in-aid from the Graduate School at Stony Brook, and research grant 021-7102 A from the Research Foundation of the State University of New York. This is a contribution of the Ecology and Evolution program at Stony Brook.

** Researcher of Ecology and Evolutin, State University of New York at Story Brook, Stony Brook, New York 11794.

Skeletal measurements were taken from randomly selected fibers and spicules. Spicule data are presented as ranges and means of measured samples, taken from specimens in the order cited under material. The number of measured lengths and diameters is given in parentheses (i.e., nu.lenghts/nu, diameters, or nu. lengths/nu. shaft diameters/nu. head diameters).

SYSTEMATIC SUMMARY

Order K E R A T O S A
Family APLYSINIDAE
Aplysina pergamentacea, sp. n.

Order H A P L O S C L E R I D A
Family HALICLONIDAE
Callyspongia laboreli, sp. n.
Prianos grayi, sp. nov.

Family NEPHELIOSPONGIIDAE
Rhizochalina nodulosa, sp. n.

Order P O E C I L O S C L E R I D A
Family ANCHINOIDAE
Anchinoe ramosus, sp. n.
Echinodictyum dendroides, sp. n.

Family CRELLIDAE
Crelloxea spinosa, gen. nov., sp. n.

Order H A L I C H O N D R I D A
Family HALICHONDRIIDAE
Halichondria braziliensis, sp. n.

Order A X I N E L L I D A
Family AXINELLIDAE
Perissinella fosteri, sp. n.
Stylaxinella bistyla, sp. n.
Stylaxinella braziliensis, sp. n.

Order H A D R O M E R I D A
Family LATRUNCULIDAE
Didiscus oxeata, sp. n.

Family SPIRASTRELLIDAE
Spheciospongia symbiotica, sp. n.

Order C H O R I S T I D A
Family ANCORINIDAE
Rhabdastrella (*Aurorella*) *fibrosa*, sp. n.

RESULTS AND DISCUSSIONS

Order K E R A T O S A Grant **sensu** DE LAUBENFELS (1936)
Family APLYSINIDAE Hyatt **sensu** VAN SOEST (1978)
Genus *Aplysina* Nardo **sensu** WIEDENMAYER (1977)

Aplysina pergamentacea sp.n.
(Fig. 1)

HECHTEL, 1976, as *Verongia* sp. b.

T y p e m a t e r i a l: holotype YPM 9004 and paratype YPM 9005, Piedade, near Recife, PE. See LABOREL (1969, map, fig. 23).

E x t e r n a l: YPM 9004 is a compressed ax-shaped sponge, with maximum dimensions of 7 (ht.)x5.8x0,8cm. Its narrow base is caked with debris. One surface has a torn longitudinal ridge, suggesting the existence of another lamella. YPM 9005 is an apical fragment, 1.5 (ht.)x4.5x1.2cm, which does not match the torn outline of the holotype. Both pieces are dull reddish-brown, compressible and resilient. Broad lateral surfaces are microtuberculate, with conules under 0.25mm in height and less than 0.5mm apart. Conules are blunt and joined occasionally to neighbors by low ridges. Narrow apical and lateral surfaces are very sparsely conulose. Oscules are confined to rims and immediately adjacent areas. They form two irregular rows on YPM 9005, and one to two apical rows along the convex lateral rim of the holotype. Singly scattered ostia, 30-100μm in span, are less than 0.25mm apart at the edges of rims and in adjacent conulose areas. Pores are rarely detectable between oscules ortoward the base of lateral surfaces.

A n a t o m y: the specimens are compact, with canals seldom greater than 100μm in span. Pigment cells, about 9×7μm, are common in the flesh, particularly at the periphery. Flagellated chambers are 15-25μm in span. The skeleton is a coarse fibroreticulation, with rectangular to polygonal meshes, 300-1000μm in maximum span. Fibers are golden, laminated, and provided with a narrow pith. Fiber diameters (35)46-$\underline{81.4}$ $\pm$ 18.5-129; 46-$\underline{67}$ $\pm$ 8.2-82μm. Pith as a % of fiber diameter (35) 8-$\underline{19.2}$ $\pm$ 6.4-33; 14-$\underline{23.3}$ $\pm$ 4.7-33%

The species is characterized by its spongy consistency, compressed lamellate form, and marginal oscules. The name reflects a similarity in habitus

to *Callyspongia pergamentacea* (Ridley). It would be interesting to compare my material with a Pandean pipe *Aplysina* reported by CARTER (1882), if that specimen is still extant (see WIEDENMAYER, 1977).

Aplysina capensis CARTER, 1881, reported from Brazil by DE LAUBENFELS (1956), has a foliate lettuce-like habitus. It differs from *A. pergamentacea* in having scattered oscules and broadly-pithed fibers (CARTER, 1881; LENDENFELD, 1889). In addition, CARTER reported occasional sand grains in the pith of his South African material, which casts doubt on its generic position.

Order HAPLOSCLERIDA Topsent, 1928
Family HALICLONIDAE de Laubenfels, 1932, **sensu** WIEDENMAYER (1977)

Genus *Callyspongia* Duchassaing and Michelotti, 1864, ***sensu*** DE LAUBENFELS (1936)

Callyspongia laboreli, sp. n.
(Figs. 2-3)

Type material: holotype YPM 8944 and paratype 8945 A-D, on a reef patch, Abrolhos Reef, off Bahia, 10-15 m. See LABOREL (1969, map, fig. 45).

External: the material consist of five pieces of a single (?) light tan, resilient, easily torn conulose sponge. The holotype has two conical vases, 8(ht.)x4.3cm and 7(ht.)x3x2cm, joined by a broad solid bridge that bears an exhalant opening. YPM 8945 A has three hollow elevations arising from a thick solid base, with the largest elevation 7(ht.)x3x2.5cm. YPM 8945 B consists of two cylindrical tubes, 6 and 4.5cm in height, joined by a narrow basal junction. YPM 8945 C and D are small fistulose fragments. The surface in all pieces is uplifted into prominent conical conules, 2-5mm in basal diameter, 2-10mm in height, and 4-8mm apart. Apical conules are particularly well developed, and grade into solid digitations that reach a maximum height of 2.5cm. The oval cloacal openings,1.5-2.5cm in span,are essentially terminal but may be surmounted by high conules and solid projections. The cloacae are 0.8-6cm in depth,and extend nearly to the base of vasiform regions. Their walls are smooth and are pierced by exhalant openings, 2-3mm in diameter. Stout endosomal fibers are visible beneath the outer skin, particularly in condensed columns below conules.

Anatomy: the ectosome is an intergrading double network of spongin fibers. Pauci-to multispicular coarse fibers are 15-60, commonly 20-30µm in

diameter. They outline irregularly polygonal or triangular meshes, 200-400µm in span. The fine dermal network has uni-and bispicular fibers, 5-15 µm in diameter, with interstices 40-100µm in span. Endosomal fibers are 30-300, typically 80-200µm in diameter. They are packed with spicules, and cemented by a spongin film. The fibers outline a coarse network of oval, circular or rectangular meshes, with spans of 100µm to several mm (commonly 200-500 µm). The skeleton is condensed in conules and their descending skeletal columns, where parallel longitudinal fibers are typically 80-250µm apart. The flesh of both skin and endosome contains a few scattered megascleres and pale spherular cells, 9-12µm in diameter.

S p i c u l e s: strongyles, ranging to oxeas, nearly straight to slightly curved. In YPM 8944 and 8945 A, 90% of the spicules have tapered but definetely rounded ends. The remainder are oxeote or near oxeote, with mucronate, hastate, or irregular apices. In YPM 8945 B, nearly 1/2 of the spicules are oxeote.

S p i c u l e a n a l y s e s: diactinal spicules, lenhgts (50)71-87.4 ± 8.1-110;69-77.5 ± 5.3-94; 74-88.8 ± 7.6-104µm. Widths 0.8-1.6µm.

Callyspongia laboreli is characterized by a distinctive assemblage of features, including a highly conulose surface, partially fistulose habitus, and predominantly strongylote spicule complement. It would be placed in *Spinosella* Vosmaer if WIEDNMAYER'S revision (1977) becomes accepted.

Spicule-packed endosomal fibers are unusual but not unknown in *Callyspongia.* For example, similar fibers occur in *C. fibrosa* (RIDLEY & DENDY, 1886), originally described from Bahia, Brazil (possibly the type locality) and the Philippines. All subsequent reports of *C. fibrosa* are from the Pacific (cf. LINDGREN, 1898; WILSON, 1925; LÉVI, 1961; BERGQUIST, 1969). *C. fibrosa* further resembles *C. laboreli* in having a spinose surface and a variable proportion of strongylote spicules.

C. fibrosa differs from *C. laboreli* in having a decidedly ramose form, with scattered exhalant openings. Its oscules are broad, and have shallow bowl-shaped depressions rather ten deep cloacae. The spicules are typically thicker (2-6µm) than in *C. laboreli.* The and mesh dimensions do not agree in detail. For exemple, RIDLEY and DENDY described the dermal skeleton as including multispicular primary fibers, 100µm in span, and delicate unispicular secondaries.

Genus *Prianus* Gray, 1867
Prianus grayi, sp.n.
(Fig.4)

Type material: holotype YPM 9008, Fernando de Noronha, Laborel collection.

External: the material consists of numerous fragments, possibly from a single sponge. The largest piece has dimensions of 3(ht.)x3x2cm. The fragments are light brown and crumbly, and have a microhispid to microtuberculate surface. The two largest pieces have an apical oscule, 5mm in span, and one specimen has two additional lateral vents.

Anatomy: the skeleton consists of a unispicular reticulation, which grades into a coarse network of loose tracts. The tracts are 30-80, occasionally 100 µm in span, and 200-600 µm apart. Meshes of the unispicular network seldom exceed 50 µm in span. Spongin occurs at skeletal nodes, and may extend along spicules and tracts as a cementing film. The skeleton ends at the surface without specialization. Ostia could not be detected in the dermal membrane. The flesh is compact, with canals seldom larger than 150µm in span. A few thin developing spicules lie freely in the flesh.

Spicules: Strongyles, slightly to strongly curved, rarely straight (100/50) 201-$\underline{333.7} \pm$ 44.3-433 x 3.5-$\underline{6.9} \pm$ 1.6-10 µm. The region of maximum shaft curvature may be central or eccentric. The apices of mature spicules are clearly strongylote, but ends of developing spicules may be narrow-blunt.

P. grayi is congeneric with *Reniera cratera* SCHMIDT, 1862, known from the Mediterranean Sea and West Africa. TOPSENT (1925) considers *R. cratera* to be a senior synonym of the briefly described *R. amorpha* SCHMIDT, 1864, which is the type species of *Prianus* GRAY, 1867. *R. cratera* has an isodictyal reticulation of elongate strongyles, with spongin-coated nodes (SCHMIDT, 1862; TOPSENT, 1925; LÉVI, 1957). *Prianus* therefore is a haplosclerid sponge, albeit one with unusually large spicules. Several authors (BURTON, 1956; LÉVI, 1957; SARA & SIRIBELLI, 1960) place *R. cratera* in *Haliclona*, s.1., while GRIESSINGER (1971) and PULITZER-FINALE (1977) retain it in *Reniera*. I prefer to maintain a separate genus for the few species of *Reniera* like sponges with a predominance of strongyles. *Prianus grayi* differs from *P. craterus* in having its strongyles partly grouped into multispicular tracts. The spicules of *P. grayi* are longer and thinner than those of most specimens of *P. craterus*, although their maximum lenght is equalled by the Ischian specimen of PULITZER-FINALE (1977). There is no sign of the conspicuos fistules found in most specimens of *P. craterus*.

DE LAUBENFELS used *Prianus* for *Hymeniacidon* like sponges with a confused feltwork of diactinal, mostly strongylote spicules. His species, *P. problematicus* (1930, 1932), *P. tierneyi* (1953), *P. phalox, P. melanos* and *P. osiris* (1954) should be transferred to *Strongylodesma* LÉVI, 1969.

Family NEPHELIOSPONGIIDAE Clarke **sensu** WIEDENMAYER (1977)

Genus *Rhizochalina* Schmidt, 1870 **sensu** DE LAUBENFELS (1936)

Rhizochalina nodulosa, sp.n.
(Figs. 5-6)
HECHTEL, 1976 as *Adocia* sp.

T y p e m a t e r i a l: holotype YPM 5705 Recife, PE, 27m, Foster Collection.

E x t e r n a l: the specimen is dome-shaped, with a narrow base of attachment to a coral. It is 8cm in height and 14cm in maximum span. Above the base, the margin is ringed by an irregular fringe of solid nodules and cylindrical to volcano-shaped projections, 0.5-2cm in lenght and 0.5-1cm in diameter. In alcohol, the exterior is reddish brown to drab, and the interior a dull yellow. The sponge is only slightly compressible, aside from the thinner marginal projections. Algae and calcareous debris cover considerable parts of the surface, particularly near the base. Uncovered areas are minutely wrinkled.

Conspicuos oscules, 2-6mm in span, occur on the dome-shaped upper surface, mostly at apices of projections. Cloacae may extend inward for several cm, and often contain brittle stars. Some of the marginal projections have lateral or subapical depressions, which may be closed oscules.

A n a t o m y: the dermal skeleton is bound closely to that of the endosome. It is an irregular network of oxeas and raphidiform spicules, placed singly and in loose clusters. Spongin occurs at network nodes, in varied amounts.

The endosomal skeleton includes an irregular network of thin uni-to biserial fibers, and a coarse reticulation of multiserial ones. Thick fibers are 20-210µm in span, and typically 200-400µm apart. In deeper parts of the sponge, they grade into broad spiculiferous sheets of spongin. Raphidiform spicules are present, particularly in thin fibers, but are less common than in the ectosome. Interstitial spicules are rare. Marginal projections are supported by multispicular longitudinal fibers, 160-265µm in span, linked to each other and to the surface by thin connectives.

S p i c u l e s: oxeas and raphidiform oxeas.

Oxeas, slightly curved, nearly isodiametric, typically with short blunt terminal tubercles, (100/35) 13.6-182.7 + 21 - 221x3.5 - 4.5 $\pm$ 0.6 - 5.9µm. Apices are sometimes hastate or stair-stepped. Less than 5% of the spicules are styles or strongyles. Ectosomal spicules seldom exceed 190µm in lenght.

Raphidiform oxeas, possibly developmental stages, mostly ectosomal, slightly curved, typically hastate, but occasionally with terminal tubercles, (25/-) 71-84.8 $\pm$ 7.5- 99x1.6, rarelv 2.4µm.

Rhizochalina nodulosa is characterized by its external form, well-developed spongin, and oxeas with modified apices. Some spicules resemble those of *Strongylophora amphioxa* DE LAUBENDELS (1950), from Bermuda, an otherwise very different sponge, without fistules, and with a confused architecture.

Tubercle-tipped and mucronate spicules do occur as variants in other species of *Rhizochalina,* including *R.fistulosa* (BOWERBANK, 1873). *R. fistulosa* is a wide-ranging species, kown from Australian waters, the Indian Ocean, and the Azores. RIDLEY & DENDY (1887) reported a possible Brazilian specimen, (with the geographical location rendered uncertain by a labelling error). Some specimens of *R. fistulosa* resemble mine in having a category of smaller ectosomal spicules, which, moreover, are no more than half the lenght of endosomal ones (cf. RIDLEY, 1884; TOPSENT, 1904).

R. fistulosa differs from my specimen in having long thin fistules, little spongin, and a pronunced bast-like subsurface layer. Its oxeas are gradually pointed to hastate, rather than irregularly-tipped, and are typically more robust than in my sponge (cf. RIDLEY & DENDY, 1887; TOPSENT, 1904).

In external form, *R. nodulosa* resembles the specimen of *R. putridosa* (Lamarck) figured by RIDLEY & DENDY (1887). RIDLEY and DENDY regarded some fistule fragments from Bahia, Brazil as conspecific with their Australian material. Their specimens of *R. putridosa* differ from my sponge in having uniformly hastate, sharp-ended oxeas. Lamarck's type specimen of *R. putridosa,* as redescribed by TOPSENT (1933), differs from mine in having a complex triple bast layer and typically hastate oxeas. *R. putridosa* has slighly thicker oxeas than *R. nodulosa,* and apparently has no spongin.

Order P O E C I L O S C L E R I D A Topsent, 1928
Family ANCHINOIDAE Topsent, 1928
Genus *Anchinoe* Gray, 1867 **sensu** STEPHENS (1921)

Anchinoe ramosus, sp.n.
(Figs. 7-8)

Type material: holotype YPM 8969, Santo Antonio Bank, Bahia, 60m, Laborel collection.

External: the holotype has a small encrusting base and two cylindrical upgrowths, 3 x 0.6 and 13 x 0.7 x 0.3cm. It has a light brown surface and a dull yellowish-brown interior. The sponge is compressible, resilient, and rubbery, and has a smooth to microtuberculate surface. A thin (30-50 μm) skin is easily separable from underlying tissues. Oscules are numerous, flush with the surface, and generally under 0.5mm in span. Dermal pores, less than 100 μm in span, overlie small subdermal cavities, and render much of the surface punctiform.

Anatomy: the ectosome contains tangentially-oriented tornotes, which are scattered single or in loose clusters, and numerous arcuate isochelas of two size classes. The endosome is a fibroreticulation, with fibers 30-120 and meshes typically 150-300 μm in span. Spongin cements the coring tornotes and forms a peripheral film or a well-developed fiber sheath. Numerous acanthostyles are embedded basally in the sheaths, and project outward at right angles to fiber axes. The flesh contains scattered tornotes, sparsely scattered isochelas, and considerable debris. The debris includes sand, foraminifera, and foreign spicules such as diancistras and grapnels. The interior is traversed by numerous canals, all under 1mm in span.

Spicules: acanthostyles, tornotes of varied form, arcuate isochelas of two size categories.

Acanthostyles, echinating, straight, sharply pointed, (50/35) 49-68.5 ± 14.5-115 x 3.5-3.9 ± 0.7-6 μm. Except for the apical 8-12 m, the shaft is covered by numerous small conical spines, wich are 0.8-1.5 μm in height. Longer spicules generally have lower and more sparsely scattered spines.

Tornotes, thin, straight, occasionally slighly curved, generally tapered toward the ends, (50/35) 138-166.8 ± 8.7-188x 1.5-1.8 ± 0.5-3 μm. A majority of the spicules are substrongyles or strongyles, with round or narrow-blunt ends. The apices of an individual spicule are often unequal in diameter. Twenty parcent of the spicules are stylote, with one apex narrowing abruptly to a point over a distance of 2-3 μm. Tornotes exhibit a similar range of form and size in all parts of the sponge.

Isochelas, arcuate, large (35) 18-21.4 ± 1.4-23 x 1.5 μm (shaft). The spicules have a large tooth gap, which is about four times clad length.

Isochelas, arcuate, small, (35) 10-11.7 ± 0.7-13 x 0.8 µm (shaft). The spicules are similar in form to the larger isochelas, end have a tooch gap three to four times clad length. A few palmate isochelas, 13-16 µm in lenght, occur in strews and some sections. They are regarded as foreign inclusions, in view of their sporadic occurrence and low numbers.

Anchinos ramosus is clearly congeneric with *Hymeniacidon perarmatus* Bowerbanck, 1866, the type species of *Anchinoe* Gray, 1867. Both species contain smooth diactines as dermal, auxiliary and skeletal coring spicules. Their spicule complement is completed by arcuate isochelas and acanthostyles, with the latter arising from the substsatum or fibers. *A. ramosus* is characterized within the genus by its ramose habitus, short acanthostyles, and predominantly strongylote diactines. *A. tenacior* Topsent, 1925 from the Mediterranean, has strongylote megascleres, but differs in having two sizes of acanthostyles and a coriaceous dermis.

A. ramosus is also congeneric with a sponge identified by BURTON (1954) as *Phorbas amaranthus* Duchassaing and Michelotti, 1864. Burton's specimen, from the Mosquito Bank, off Honduras, differs from *A. ramosus* in having a massive form, oxeote tornotes, and two sizes of acanthostyles. Burton found his material comparable with a preparation from the type of *P. amaranthus.* If his account is correct, *Anchinoe* is a junior synonym of *Phorbas.* However, DE LAUBENFELS (1936) also had access to the type, and described the megasclere complement of *P. amaranthus* as including two sizes of oxeas and echinating acanthoxeas. In view of the conflicting accounts, I prefer to retain *Anchinoe* as the generic designation for my material.

Genus *Echinodictyum* Ridley, 1881

Echinodictyum dendroides, sp.
(Figs. 9-10)

T y p e m a t e r i a l: holotype YPM 8946 on limestone in slightly brackish estuary, Maria Farinha, near Recife, PE, intertidal and paratype YPM 8962, Santo Agostinho, near Recife, See LABOREL (1969, map figs. 18, 27).

E x t e r n a l: the shrub-shape specimens consist of branching and anastomosing fleshy columns, which arise from a thin basal plaque. The larger specimen, YPM 8946, has overall dimensions of 7 (ht.)x6x3.5cm. Individual columns are compressed and 1-3mm in span. Their anastomoses outline a network of gaps, which reach several mm in maximum span. Peripheral columns

extend 1-7, typically 2-3mm beyond the level of outermost connectives. Both specimens are pale yellow to pale tan, and slightly compressible. Column surfaces are microphispid and microtuberculate. The few possible oscules are flush with the surface and under 0.5mm in diameter.

A n a t o m y: the fibroreticulate skeleton has oval and irregular meshes, 200-300 µm in maximum (longitudinal span. Primary fibers are oriented longitudinally and linked by anastomoses, conncetive fibers, and single spicules. Primaries are 100-300 and secondaries 50-100µm in diameter. Fibers are packed with oxeas, cemented by conspicuos spongin, and echinated abundantly by acanthotylostyles. Echinators typically have bases embedded in spongin, and stand at right angles to fiber surfaces. Peripheral fibers terminate in narrow tufts of projecting oxeas. Elongate styles are scattered sparsely in the skeleton, without any obvious relationship to the surface tufts. Most are embedded basally in fibers, but some seem independet of the fibroreticulation. The flesh contains a few oxeas and a considerable amount of coarse sand.

S p i c u l e s: acanthotylostyles, oxeas, styles.

Acanthotylostyles, straight, entirely spined, with a well-developed head, no neck, and a narrow-blunt apex. Shaft spines are conical, often recurved, and, under 1.2 µm in height. Basal spines may be conical or tuberculose. Long spicules generally are thinner and have lower, less frequent spines than short ones.

Oxeas, varied in lenght, straight to moderately curved, often with a slight curve or bend, with hastate or subhastate apices. Five percent of the spicules have narrow-blunt or round apices. Few oxeas (5%, 7%) are greater than 450 µm, and only 12% of these spicules in YPM 8962 are over 300 µm in lenght.

Styles, elongate, stightly curved, isodiametric over most of their lenght, and then gradually pointed. Ten to fifteen percent of the spicules are substylostylote. About 20% are greater than 400 µm in length.

S p i c u l e a n a l y s e s: acanthotylostyles, lengths (100)87-111.8 ± 11.133; 83; 83-101 ± 9.7-120 µm. Shaft widths, (35) 7-8.5 ± 0.9-10; 6-7.1 ± 0.9-9 µm. Head widths (35)9-12 ± 1.4-14; 7-10.1 ± 1.6-14 µm.

Oxeas, lengths (100)175-321.4 ± 107.1-742; 150-256.5 ± 90.9-656 µm. Widhts (35)5-9.9 ± 2.3-15; 4.2-7.6 ± 2.2-12 µm.

Styles, lengths (14)325-708.6 ± 327-5-1257; (25)351-833.3 ± 344-1494 µm. Widths (14)7-12.7 ± 2.8-16; (25)3.5-9.7 ± 4.4-17 µm.

Echinodictyum dendroides is characterized by its combination of elongate oxeas, acanthotylostylote echinators, and individually placed elongate styles. In most species, the echinators are acanthostyles and the elongate styles (if present) are grouped into surface bundles. Three species of *Echinodictyum* occur in tropical or South Atlantic waters. *E. lugubre* and *E. pennata* (DUCHASSAING DE FONBRESSIN & MICHELOTTI, 1864), from the Antilles, are poorly known, but differ clearly from *E. dendroides* in having a purple color, *E. pennata* differs further in having terminally flattened lobes and also, according to WIEDENMAYER (1977), very flexuous oxeas. *E. macroxifera* Lévi (1969), from the Vema Seamount in the South Atlantic, differs in having fibers with few corers, many scattered oxeas, and small acanthostylote echinators.

The most similar Indo-Pacific species is *E. pykii* (Carter, 1879) from Mauritius, which differs in having a purple color and echinators with strongylote apices.

Family CRELLIDAE Hentschel **sensu** TOPSENT (1928)

Genus *Crelloxea,* gen.nn.

Crellidae with dermal and interstitial acanthoxeas and acanthostrongyles, with skeletal oxeas and without microscleres or echinators. Type species, *Crelloxea spinosa,* sp. n.

Crelloxea spinosa, sp. n.
(Fig. 11)

Type material: holotype YPM 9019, tropical Brazil, Laborel collection.

External: the specimen is a soft grayish-drab encrustation, growing over leaves and stems. The sponge attains a maximum thickness of 8mm but seldon exceeds 2mm. The largest piece is 15cm long and as much as 1cm wide. Hispid tubercles and ridges, 1mm in height, give the surface a shaggy appearance. A few small possible oscules are present in depressions between tubercles.

Anatomy: surface peels contain scattered acanthoxeas and acanthostrongyles, along with the ends of skeletal bundles. The endosomal skeleton consists of uni-to paucispicular tracts of oxeas that grade into loose bundles, 30-100 µm span. A film of spongin cements the tracts and bundles. The flesh contains loose oxeas, patchily distributed acanthostrongyles, and very numerous acanthoxeas.

Spicules: acanthoxeas, acnathostrongyles, and oxeas.

Acanthoxeas, nearly straight or slightly curved, fusiform, sharp, finely spined, (50/35)81-109+13.8-140 x 2.3-3.5 ± 0.5-5 µm (total diameter).

Acanthostrongyles, straight to slightly curved, with a maximum width at mid-lenght, and apices of most spicules clearly rounded (50/50)78-99.8 ± 9.9-117 x 6-6.7 ± 0.9-9 µm (shaft diameter). The spines, usually less than 1.2 µm in height, are conical or recurved toward mid-shaft. Spines may be scattered uniformly over the shaft or concentrated at the ends. Less frequently, they are concentrated at tips and middle, or absent from an eccentrically-located region of the shaft. Terminal spines are usually recurved but are occasionally straight, giving a stylote or oxeote form to the spicule. No intermediates are present between the thin acanthoxeas and the various forms of acanthostrongyles.

Oxeas, straight to slightly curved, fusiform, gradually and sharply pointed (100/35) 294-356.4 ± 26.6-407 x 10-17.7 ± 3-24 µm Many spicules have a conspicuos central canal, and a few abnormal ones have an oblique extra spike.

Clelloxea spinosa resembles *Crella* as originally defined by DE LAUBENFELS (1936). *Grella* was established for *Yvesia carnosa* Topsent, 1904, a sponge with acanthoxea and oxeas. However, TOPSENT (1928) reported echinating acanthostyles in his redescription of the sponge, making *Grella* a synonym of *Crella* Gray. The Brazilian sponge differs from *Crella* by the absence of spiny echinators and the presence of acanthostrongyles. In addition, its shaggy surface differs markedly from the complex cribriform surface of *Cribella elegans* Schmidt, 1870, the type species of *Crella.*

Order HALICHONDRIDA Vesmaer **sensu** WIEDENMAYER (1977)
Family HALICHONDRIIDAE Gray **sensu** DE LAUBENFELS (1936)
Genus *Halichondria* Fleming **sensu** DE LAUBELFELS (1936)

Halichondria braziliensis, sp. n.
(Figs. 12-13)

Type material: holotipe YPM 5709 and paratypes YPM 5701, 5704, 9029 9032 A, B, **Recife**, PE, 27m, Foster collection, YPM 8988 A, B, **Recife**, 33m Laborel collection.

External: the sponges are thickly encrusting to massive and cake-shaped. The largest specimen (YPM 5709) has dimensions of 7 (ht.)x15x11cm. YPM 5701, 5709, and 9032 A, B have a few solid projections arising from the general surface, which attain a maximum size of 10x3mm. In alcohol, most specimens have a dull reddish- brown exterior and a pale drab to brown interior. YPM 8988 A, B are pinkish-drab fragments. The sponges are only slightly compressible, but are crumbled easily.

The surface is even to irregular and microhispid. Oscules are few in number and scattered. They reach a maximum size of 1.5x0.5cm in YPM 5709, but are typically less than 1mm in diameter in the smaller specimens. Oscules may be flush or elevated on irregular low mounds. Much of the surface of YPM 5704 is covered by debris.

Anatomy: there is a minimum of dermal specialization. Near the surface, spicules are oriented predominantly toward the surface, and many of them project throug the dermal mebrane However, some peripheral spicules are placed tangentially or obliqualy. Dermal tracts, surface tursts and subdermal cavities are absent. Pores could not be detected. The endosomal skeleton consists of thickly and irregularly strewn spicules of varied size. Loose clusters of spicules occur infrequently near the surface and canal linings, but well defined tracts are absent. Canals are numerous and reach several mm to a cm in span.

Spicules: oxeas, of varied size, slightly to considerably curved, typically with gradually narrowing points. A few spicules are bowed or straight, or have narrow-blunt points. A very small number (less than 2%) are clearly stylote.

Spicules analyses: Oxeas, lenghts (100)341-587 ± 136.5-919;278-466.2 ± 77.7-672; 362-579.6 ± 119.7-803; 326-498.8 ± 86.1-756; 273-532.5 ± 115.4-819; 319-520.2 ± 81.4-680; 299-531.5 ± 113.3-815; 278-529.4 ± 99.9-757 µm. Widths 4.8-11.8 ± 3.8-22; (35)7-8.9 ± 2.8-12; 4.8-11.2 ± 3.2-19; 5.4-10.2 ± 2.9-18; 3.5-10.8 ± 3-16; 5-10.6 ± 3.7-18; 3.5-9.7 ± 3.5-21; 3.5-10.4 ± 3.2-17 µm.

Discussion: YPM 5701 and 9032 B have less elongate spicules than the remaining specimens, but resemble them in external and skeletal features.

Halichondria braziliensis differs from the common West Indian *H. melanadocia* de Laubenfels 1936 by the absence of a tangential dermal reticulation. *H. magniconulosa* Hechtel, 1965, from Jamaica, also has a poorly developed dermal skeleton, but differs from the Brazilian species in having a conulose surface, slender oxeas, and well-developed radial spicule tracts.

Several European and Indo-Pacific species of *Halichondria* have oxeas with a size range similar to that of *H. braziliensis,* but differ in external, cytological or skeletal features. As examples, H. moorei Bergquist, 1961, from New Zealand, has tissues packed with pigment cells; H. *variabilis* Lindgren, 1898, from the China Sea, has endosomal tracts; and *H. tuberculata* Keller, 1891, from the Red Sea, has conules and spicule tracts. *H. agglomerans*

Cabioch, 1968, from the English Channel, has an abundance of internal debris and a well-developed dermal reticulation.

Order A X I N E L L I D A Bergquist, 1967
Family AXINELLIDADE Carter **sensu** WIEDENMAYER (1977)
Genus *Perissinella* Topsent, 1928

Perissinella fosteri sp. n.
(Figs. 14-15)

T y p e m a t e r i a l: holotype YPM 9009, on rocks, Recife, PE, 30m, and paratype YPM 8984, Recife, harbor, 18m, Laborel collection.

E x t e r n a l: the holotype consists of a cylindrical upgrowth, 4(ht.)x1.5x1cm, arising from an oval, thinly encrusting base, 1(ht.)x4x2cm. The base is toughly spongy and light brown, while the projection is pale drab and spongy. YPM 8984 is a dull-orange, compressed lobate sponge, 6.5(ht)x2.4x2cm.In YPM 9009, branching and anastomosing columns terminate in hispid peripheral tufts, 1-5mm in height and 1-1.5mm in basal span. Gaps between inter-tuft junctions reach several mm in span, and may penetrate the entire sponge. The axial region is more compact, althougt separate columns are evident in places. YPM 8984 has low surface tufts, 1-2mm in height, and interior cavities that may be inter-column gaps.

A n a to m y: the fleshy columns contain one to many longitudinal primary fibers, which are tipically 50-200 µm in span and 100-600 µm apart. Basally, primaries may expand into broad sheets, up to 0.5mm in span. Primaries are linked by anastomoses and also by secondary fibers, 15-70 µm in diameter. Typical fibers have an abundance of laminated spongin, and are cored sparsely by irregularly oriented tylostyles. Most skeletal spicules protrude outward from fibers for a considerable part of their length, but may retain a thin spongin film. The surface hispidation is due to protruding echinators and compact terminal clusters of coring spicules. In basal sections of YPM 9009, echinators are common only toward the periphery, with internal fibers unechinated or even aspiculous over intervals as great as one mm. No differences in size or form are found between echinators and corers, or between basal and peripheral spicule. The flesh contains a few loose spicules, including developmental stages.

S p i c u l e s: Tylostyles, smooth, round-headed, without necks, and with straight to moderately curved, mostly slightly curved shafts. The region of maximum curvature may be displaced toward the spicule apex. Most spicules

are apically hastate, but 1-2% have narrow-blunt apices. Central canals are often conspicuous and may have a prominent basal enlargement.

Tylostyles, lengts (100) 319-457.3 ± 76.2-675; 330-427.5 ± 44.3-597 µm. Shaft widths (35)7-12 ± 2.5-17; 8-13.8 ± 2.8-18 µm. Head withs (35) 10-15.4 ± 3-22; 12-17 ± 2.3-21 µm.

Discussion: the specimens are referred to *Perissinella* Topsent, 1928, which was established as a subgenus of *Stylotella*. The type species, *P. madeirensis,* from the Madeira Islands, is characterized by pedominantly tylostylote spicules in spongin rich fibers. Unlike *P. fosteri,* it has no echinators, although its spicules may be placed irregularly in fibers. *P. madeirensis* differs further in spicule details and in having a thick aspiculous dermis with conspicuos exhalant canals.

Stylaxinella Vacelet, 1960 resembles *Perissinella* in having a reticulation of spongin-rich fibers, but differs in having stylote, occasionally oxeote spicule, (see below). Both genera are atypical members of the Axinellidae in skeletal structure, and the dermis of *P. madeirensis* is also aberrant. The two genera have at least superficial similarities with the poecilosclerid genera *Ulosa* de Laubenfels, 1936 and *Pandaros* Duchassaing and Michelotti, 1864. sensu de Laubenfels (1936). Information on reproduction would be invaluable in assessing the systematic position of these genera.

Genus *Stylaxinella* Vecelet, 1960

Stylaxinella bistyla, sp.n.
(Figs. 16.17)

Type material: holotype YPM 8994, Recife, PE, 30m, Laborel collection and paratype YPM 5739 A, B, Recife, 27m, Foster collection.

External: the holotype is an irregular cluster of pale yellow, microtuberculate finger-shaped projections, which arise from a common base. The sponge has overall dimensions of 6 (ht.)x6x4cm and a basal area of 2cm^2. Individual projections are 1-3cm in height and 5-8mm in apical diameter. Lateral fusion of digitations results in several thick, terminally bifid lobes, attaining a maximum span of over one cm. YPM 5739 A and B are dark reddish-brown conulose sponges, 2-3 and 3.3cm in height. Conules are blunt, 1-5mm in height, and 1-2mm in apical span. They may be incipient projections. All specimens are firm, compressible and resilient. Apertures include a few os-

cules, 0.5-2 in span and numerous smaller openings that are attributed to maceration.

A n a t o m y: primary fibers radiate outward to the surface and terminate in compact projecting spicule tufts. Primaries are 40-120 µm in span, pauci-to multispicular, and spongin-sheathed, Skeletal styles may form an axial series or loosely fill the fibers. Apices of strongly curved spicules may project out of endosomal fibers. Secondaries are uni-to trispicular, and 15-30, occasionaly 50 µm in span. They form a series of short ladder-like rungs between primaries. Styles of the elongate category occur singly and sparsely among the smaller skeletal styles, without any obvious localization. The flesh contains some debris and a few thin developing styles.

S p i cu l e s: styles, of two size categories.

Styles, short, skeletal, slightly to strongly curved, with gradually pointed apices. The region maximum curvature often is displaced toward spicule base. Skeletal styles in YPM 8994 are conspicuously,fusiform, while those of YPM 5739 A, B are isodiametric to subfusiform.

Styles, elongate, straight to slightly curved, isodiametric over most of their lenght, with gradually pointed apices. The region of maximum curvature is typically in the basal quarter of the shaft.

S p i c u l e a n a l y s e s: styles, skeletal, lengths (100)242-283.3 ± 18.5-325; (50)206-248.2 ± 18.5-299; 222-263.7 ± 17.5-299 µm. Widths (50)6-13.3 ± 3.5-18; (35)7-8.3 ± 1.2-10;6-9.2 ± 1.8-13 µm Styles, elongate, lengths(35)489-665.4 ± 80.3-850; (20) 484-628.3 ± 70.814; (16) 433-559.3 ± 75.2.706 µm. Widths (35)3.8-8.1 ± 2.3-13;5-6.2 ± 1.4-8;6-7.6 ±1.2-10 µm.

D i s c u s s i o n: YPM 5739 A, B are considered conspecific with the holotype, since they have a similar form and anatomy and a special category of elongate styles. *Stylaxinella bistyla* is considered specifically distinct from *S. brazillensis*, sp. n. although their skeletal styles overlap in dimensions. *S. bistyla* differs in having a digitate rather than massive form, and a special category of elongate styles.

Stylaxinella braziliensis, sp. n.
(Figs. 18-19)

T y p e m a t e r i a l: holotype YPM 5727 Recife, PE,27m, Foster collection and paratypes YPM 8967, 9011, tropical Brazil, Laborel collection.

E x t e r n a l: YPM 5727 is thickly encrusting to massive, with maximum dimensions of 3(ht.)x4x7cm. The other samples are amorphous fragments, with a maximum thickness of 3.5cm. YPM 8967 is pale drab, while the other sponges have a dark reddishbrown surface and pale interior. All specimens are easy to tear and crumble. The surface is uneven and microtuberculate. Oscules are few in number, apical, flush with the surface, and 1-4mm in span. YPM 8967 and YPM 5727 have numerous smaller openings, which may be due to maceration.

A n a t o m y: the skeleton is a fibroreticulation, with irregularly polygonal rectangular and triangular meshes. Primary fibers are 30-50, occasionally 85 µm in span, and one to three spicule lengths apart. They are bi-to polyspicular and have a continuous spongin sheath, which is best developed at intersections and connectives. Terminal spicules project beyond the surface, but do not form well-defined tufts. Connectives are 15-30 µm in span, uni to bispicular, and often enveloped in spongin. They form a series of ladderlike rungs between primaries at the periphery, but build an irregular network deeper in the endosome. The flesh is compact with canals under 0.5mm in diameter. It contains a few scattered spicules, mostly thin developmental forms.

S p i c u l e s: styles, elongate, smooth, slightly to moderately curved, with isodiametric shafts, and short, gradually pointed or hastate apices. A few spicules are sharply curved, bent, or sinuous. The region of maximum curvature often is displaced toward the spicule base, and may be adjacent to it. Axial canals are often conspicuous. Abnormalities are rare in YPM 9011 and 5725, but occur in 15% of the spicules in YPM 8967. They include hastate or mucronate bases, shaft spikes, and shaft swellings.

S p i c u l e a n a l y s e s: styles, lengths (100)231- $\underline{282}$ ± 16.8-315; 237; $\underline{301.8}$ ± 27.8-355; 186-$\underline{284.6}$ ± 29.4-335 µm. Widths (35)4.7-$\underline{8.2}$ ± 1.7-10.5; 5-$\underline{6.9}$ ± 0.9-8; 6-$\underline{7.4}$ ± 0.9-9 µm.

D i s c u s s i o n: *Stylaxinella braziliensis* differs from *S. bistyla,* sp. n. in form and spiculation, as discessed previously.

Order H A D R O M E R I D A Topsente **sensu** WIEDENMAYER (1977)

Family LATRUNCULIDAE Topsent, 1928

Genus *Didiscus* Dendy, 1922

Didiscus oxeata, sp. n.
(Figs. 20-21)

T y p e m a t e r i a l: holotype YPM 8968, Bahia, 60m. Laborel collection.

E x t e r n a l: the lobate sponge has dimensions of 2.5 (ht.)x4x2.5cm. It is light tan, soft, and easily crumbled. The cortex, partially torn and incomplete, is papery, easily removed, and under 0.5mm in thickness. Two oval oscules (?), one and three mm in maximum span, are apical in position. The surface is even, rough to the touch and microgranular.

A n a t o my: the cortex has some fibrous tissue and a feltwork of oxeas, 200-300 µm in depth. The oxeas are robust but varied in length. Many superficial megascleres are vertical to the surface but deeper ones may be horizontal or oblique. The hispidating spicules entrap some fine debris. The cortex overlies oval sub-dermal cavities, 0.5-1mm in span and 1-1.5mm in depth. The cavities are separated by pillars, 200-300µm in span, into which the cortical layer extends. Most megascleres in the pillars are vertically or obliquely oriented. Blunt-tipped discordhabds are common in the outer 100 µm of the cortex, with an outer row forming an ectochrote. Ectochrotal chessmen have shafts vertical to the surface, with the small-disked end facing outward.

The endosome has a loose skeletal framework, with long robust oxeas in uni-to paucispicular tracts and in loose bundles up to 100µmin span. Spongin is present at nodes and may extend along spicules as a thin film. Skeletal meshes aretriangular to polygonal in shape. The flesh contains scattered small thick oxeas, thin developmental stages of oxeas, and discordhabds.lunt-tipped and sharply pointed discorhabds occur in about equal number. The flesh also contains scattered debris and spherular cells, 9-14 µm in span, with pale spherules, 2 µmin span.

S p i c u l e s: oxeas, discorhabds.

Oxeas, straight or slightly curved, with smaller spicules sometimes bent, and shafts gradually narrowing to form sharp apices, (100/50)206-455.3 ± 265.7-1586 x 4.6-12.2 ± 4.4-23µm.

Discorhabds, typical, with straight blunt-tipped shafts and two eccentrically placed disks, (35/35)58-65.1 ± 3.7-74 x 3.5-4.4 ± 0.7-6 µm. Blunt discorhabds occur in both cortex and endosome, Disks are 2-3 µmin thickness and have microspined edges. Disks on a spicule may be straight and vertical to the shaft, or concave in the samer or opposite directions. The smaller (outer) disks are (35) 10-13.1 ± 1.4-16µm in diameter, and (35) 10-13.1 ± 1.6-16µm from the near end of the shaft. Large disks are (35)13-15.9 + 1.4-18µm in diameter and (35)9-9.9 ± 0.9-12µm away from the small disks. The shaft reaches a maximum diameter near the large disk. Small spines, under 1.1µm in height, cover the shaft between the apical end and the small disk, and along the terminal 10 µm of the op-

posite. end. The ramainder of the shaft is usually smooth, and has at most a few scattered spines. A few spicules have abnormal disks, which are reduced to low irregular roughened nodes.

Discorhabds, thin, with oxeote ends, (35/35)55-61.2 ± 2.8-67x1.5-2.5 ± 0.5-3.5 µm. Disks are 1.2-1.5 µm in thickness. Small disks are (35)8-10.4 ± 1.2 µm and large disks (35)9-12.7 ± 1.6-15 m in diameter. The interdisk distance is (35)9-11 ± 0.9-13 µm and a tip to small whorl distance is (35)9-12.4 ± 1.8-16 µm. Oxeote chessmen are confined to the endosome, and may be developmental stages of the blunt-tipped ones.

A few strongyles, 138-237x1.2-2.3 µm, occur in the dermal membrane along with debris. Their irregularly enlarged central canals suggest dissolution and I regard them as foreign.

D i s c u s s i o n: *Didiscus oxeota* is the firts member of its genus to be described from tropical American waters, although FAULKNER & SMITH (1970) record a Honduran specimen as *Didiscus* sp. In discorhabd form, the Brazilian sponge resembles *D.styfiferus* Tsurnamal, 1969, from the Israeli Mediterranean and also Madagascar (VACELET & VASSEUR,1971); *D. placospongioides* Dendy, 1922, from the Indian Ocean; and *D. acerata* (Ridley & Dendy, 1887), which probably was taken near Tristan da Cunha in the South Atlantic. *D. styliferus* differs from *D. oxeota* in having styles, tylostyles and small oxeas or strongyles. *D. placospongioides* differs in having a peculiar surface, an auxliar network of aspiculous fibers, echinating tylostyles, and entirely oxeote discorhabds. *D. acerata* differs in having small thick dermal strongyles, short discorhabds and oxeas with ends that are often irregular.

Family SPIRASTRELLIDAE Ridley and Dendy, 1886
Genus *Spheciospongia* Marshall **sensu** DE LAUBENFELS (1936)

Spheciospongia symbiotica, sp. n.
(Fig. 22)

T y p e m a t e r i a l: holotype YPM 9026 and paratypes YPM 5702,5708,A-E,9026 all from Recife, PE, 27m, Foster collection.

E x t e r n a l: all specimens of *Spheciospongia symbiotica* are overgrown basally by a keratose sponge, *Psammaplyssilla* sp. Only oscular regions of *Spheciospongia* are visible externally, usually as hollow, finger-shaped projections.

The visible portions of the holotype of *S. symbiotica* consist of six aperture-bearing projections, 2-3 (ht.) x1cm, and a depressed sieve area, 0.8(dep-

th)x2x1cm. Two projections have a single opening, while the others have 6-10 in an apical or subapical sieve area. The depressed area has four apertures overlyng a cavity that extends several cm into the interior. Apertures are 1-1.5mm in span on projections, and 3-7mm wide in the depression.

YPM 5708 is an assemblage of five fragments (A - E), which do not fit together. They have one to four hollow projetions, with 2-24 openings in apical or subapical sieves. YPM 5702 has two such projections. YPM 5708 B was separated from the overgrowing specimen of *Psammaplysilla*. It extends to the base of the complex as a tapered hollow cone, with walls 2-3mm in thickness.

All specimens of *S. symbiotica* are spongy, resilient, and smooth-surfaced. Projecting surface are light to reddish brown, while overgrown surfaces and the interior are dull brown. Overgrown surfaces are pierced by singly scattered apertures, 0.5-0.7mm in span and 1-3mm apart, which may equivalent to the intermediate openings of *Spheciospongia vesparia* (Lamarck). They are similar in size and abundance to apertures of the overlying keratose sponge, and at least in some cases are paired with them, suggesting a passage of water between sponges. Cloacal surfaces of *S. symbiotica* are membranous, and marked by numerous depressions, 0.25-0.5mm in span, which are probably closed exhalant apertures. In YPM 5708 B, groups of depressions are enclosed by low ridges.

A n a t o m y: the endosome in compact, with canals seldon greater than 200 µm in span, Microscleres are scattered sparsely in canal linings, and are very rare in the flesh. Coarse debris may be abundant in the flesh, as in YPM 9026. Tylostyles may be scattered individually, clustered into loose bundles, or interlaced in matworks, 80-300 µm in span. The only dermal specializations are and inconspicous ectochrote of streptasters and an abundance of pigment cells, about 9x7 µm, in the peripheral 100 µm. Cloacal surfaces are densely pigmented and nearly aspiculous

S p i c u l e s: tylostyles, streptasters. Tylostyles, and subtylostyles, with round to oval, occasionally trilobed bases, inconspicuous neckes, and hastate to subhastate apices. Shafts are straingh to moderately curved, with a maximum curvature typically in their basal third. In 5-15% of the spicules, bases are weakly tyled or stylote. Stair-stepped and mucronate apices occur, and are frequent in YPM 5708 C and E.

Streptasters, thin, 0-5, usually 2-4 bends and low, blunt spines. The spicules are only 1.2-1.5, rarely 2 µm in overral span. Spines seldom exceed 1 µm and are often less than 0.7 µm in height. Over 90% of the spicules are mul-

tiangulated spirasters, and the remainder are straingth amphiasters and sanidasters. Short spicules usually have few bends, thick shafts, and sparse, mostly terminal spines.

S p i c u l e a n a l y s e s: tylostyles, lenghts (50) 186-264.7 ± 31.9-309; 170-279.1 ± 39.1-335, 155-279.1 ± 45.3-345; 165-270.9 ± 40.2-330; 155-264.7 ± 37.1-319; 201-269.9 ± 21.6-314; 165-285.3 ± 37.1-335 µm. Shaft widths (35)5-6.4 ± 0.9-8; 5-7.4 ± 1.2-9; 6-7.1 ± 0.7-9; 6-7.8 ± 0.9-9; 5-7.1 ± 1.2-9; 6-6.9 ± 0.7-8; 3.5-6.7 ± 0.9-8 µm. Head widths (35)6-7.8 ± 1.2-9 µm; 7-9.4 ± 1.2-12; 6-8.3 ± 0.9-10; 8-9.7 ± 1.2-12; 7-8.5 ± 1.2-10; 7-9.2 ± 0.9-10; 7-8.3 ± 0.9-10.

Streptasters, lenghts (35)12-15.4 ± 3-23;8-14.5 ± 2.8-21; 12-15.4 ± 2.3-22; present; 10-13.6 ± 2.1-18; 9-12.7 ± 1.8-17;8-12.9 ± 2.8-21 µm.

D i s c u s s i o n: the systematic placement of the specimens is obscured by the possible effects of associated sponges on external form and aperture distribution. The assignment to *Spheciospongia* is based on the presence of sieve areas, and the restricted distribution of streptasters.

When dissected free of the keratose sponge, YPM 5708 B resembles young specimens of *Spheciospongia yesparium* (Lamarck), as recorded by DE LAUBENFELS (1949, 1953). The Brazilian sponges certainly differ greatly in habitus from massive woody mature specimens of the West Indian species. They differ further in having thinner streptasters and smaller tylostyles. The tylostyles of *S. yesparium* are larger, having and average size similar to the maximum for *S. symbiotica,* and attaining a length of 400 - 600 µm (TOPSENT, 1933, DE LAUBENFELS, 1936).

Spheciospongia othella De Laubenfels, 1950, from Bermuda has small tylostyles, as in *S. symbiotica.* It differs in having enormous oscules, a black color in alcohol, minute streptasters, and numerous tangential megascleres at the periphery. WIEDENMAYER (1977) regards *S. othella* as merely an ecophenotype of *S. veśparium* (Lamarck.)

Order C H O R I S T I D A Sollas **sensu** DE LAUBENFELS (1936)
Family ANCORINIDAE Schimidt **sensu** DE LAUBENFELS (1936)
Genus *Rhabdastrella* Thiele, 1903
Subgenus *Aurorella De* Laubenfels, 1936

Aurerolla De Laubenfels was a replacement for the preoccupied *Aurora* Sollas, and is utilized for Stellettidae with triaenes and a cortical localization or

concentration of spherasters. It is employed here as a subgenus of *Rhabdastrella.* The typical subgenus has a similar anatomy and microsclere complement, but devoid of triaenes.

Rhabdastrella (*Aurorella*) *fibrosa,* sp. n.
(Figs. 23-24)

T y p e m a t e r i a l: holotype YPM 5730 Recife, PE, 27m, Foster collection.

E x t e r n a l: the specimen is massive and somewhat compressed, with dimensions of 5(ht.)x4x3cm. The exterior is a light reddish-brown, the oscular rim and surface streaks a dull pinkish-brown, and the interior drab to dull pink. In consistency, the specimen is tough and only slightly compressible. The surface is microtuberculate and rough to the touch.

Most of the flattened apical surface is occupied by a rimmed oscule and rimmed depression, each 7x4mm. The oscule provides exit for a cylindrical cloaca, one cm deep, into which minute exhalant canals open. The depression contains several pits that may be closed oscules. A few possible additional oscules, rimless and one mm in span, occur on lateral surface. Pale streaks extend outward from the apical rims. On one surface, they are nearly flush and end at a rectangular indentation. The indentation, 1 (depth)x1.5x0.8cm, may indicate the position of an object around which the specimen grew. The lateral surface below the indentation has partially fused low ridges, but no streaks. On the opposite surface, streaks extend for 1-2cm onto conspicuous vertical lamellae. The lamellae, 2-3, wide and 0.3-1cm high, converge toward the apex from the specimen base, with some subapical fusion.

A n a t o m y: the sponge has a two layered cortex, which contains a thickness of 1mm. No skeletal peculiarities are evident beneath the surface streaks. The cortex is transversed by numerous vertical canals, 25-35μm is span, which extend into the endosome, presumably from ostia. Some sections have small subcortical cavities, 150-200 (ht.)x 100-150 μm.

The outer layer of the cortex is thick and non-fibrous. It is packed with the expanded ends of skeletal bundles, which are composed mainly of thin oxeas. Triaene cladomes occur in a few sections, but may have been displaced from the inner cortex by sectioning. Small euasters are present but rare.

The fibrous inner cortex, 150-200 μm in thickness, is visible to the unaided eye as a white line, nearly 1mm below the surface. Small euasters are scattered in abundance within it, while lumpy spherasters form one to several irregular

and discontinuous basal rows. Skeletal bundles traverse the layer, and triaene cladomes lie just within or below its base.

The endosome is compact, with most canals less than 0.5mm is span. The peripheral mm contains radially placed triaene rhabds and numerous bundles and clusters of oxeas. Bundles are typically 210-315 µm in span, and are composed largely of slender oxeas. The interior of the endosome contains a confused meshwork of predominantly robust oxeas, singly scattered or grouped into loose clusters. Long-rayed euasters are common, particularly in canal linings and the periphery of the endosome.

S p i c u l e s: orthotriaenes, oxeas, thin-rayed euasters of two categories, and spherasters.

Orthotriaenes, with slightly curved or straight rhabds and straight to wavy clads. Rhabds have sharp or narrow-blunt bases, and clads have narrow-blunt tips. Rhabds (35/35)288-718.6 ± 135-966 x 5.11.7 ± 3.7-21 µm. Clads (35/35)62-101.9 ± 24.4-156 x 5-10.4 ± 4-18 µm.

Oxeas, straight to slightly curved, with points gradually tapered or elongate and wedge-shaped, (50/35) 604-903 ± 135-1166x3.5-8.5 ± 2.5-15 µm.

Euasters, small, cortical, with 5-7 rays (35) 4.7-7.1 ± 1.1-10.5µm in total span. When viewed under oil immersion, the rays have a finely roughened surface and truncate non-tylote ends. A centrum may be absent or account for nearly 1/3 of the spicule diameter.

Euasters, large, endosomal, with 5-8 long thin cylindrical rays and a small centrum, total diameter (35)12-17.4 ± 3.5-24 µm. The centrum typically occupies about 1/6 of the total span. When viewed under oil immersion, rays are finely spined, and have narrow but truncate or slightly tylote apices

Spherasters, with very short rays and a large centrum, (50) 19-28.4 ± 4.2-35µm in total span. The centrum typically occupies 4/5 of the spicule diameter. Developmental stages and a few mature spicules have oxeote rays, but most mature spicules have blunt, tubercular ones. Blunt rays are often 2.4-3.5µm in apical span, and some are terminally bifid.

Rhadastrella (*Aurorella*) *fibrosa* is distinguished from other members of its subgenus by the form and size of its euasters, and the restriction of cortical spherasters to an inner fibrous layer. *Rhabdastrella virgula* Boury-Esnault, 1973, described from Brazil at 07°29'S, is a member of the triaeneless typical subgenus, and differs further from *R. fibrosa* in having peculiar spirastral microscleres.

ACKNOWLEDGMENTS

I would like to express my appreciation to Dr. Willard D. Hartman of the Yale Peabody Museum, who made the Foster-Laborel collections evailable for study. Dr. Jacques Laborel provided valuable information on his collections. My wife, Florence M. Hachtel, prepared specimen drawings and aided in the preparation of spicule drawings. The final manuscript was typed by Ms. Mary Burke. The project was supported by a grant-in-aid from the Graduate School at Stony Brook, and research grant 021-7102 A from the Research Foundation of the State University of New York. This is contribution nº 468 of the Ecology and Evolution progran at Stony Brook.

LITERATURE CITED

BERGQUIST, P. 1961. A collection of Porifera from northern New Zealand, with descriptions of seventeen new species. **Pacif. Sci.**, Honolulu, **XV**:33-48.

______ 1967. Additions to the sponge fauna of the Hawaiian islands. **Micronesia, 3** 159-73.

______ 1969. Shallow water Demospongiae from Heron Island. **Pap. Dep. zool. Univ. Qd.**, Brisbane, **1**:63-72.

BOURY-ESNAULT, N. 1973. Spongiaires. In: CAMPAGNE DE LA CALYPSO AU LARGE DES COTES ATLANTIQUES DE L'AMERIQUE DU SUD (1961-1962) I. **Resultats scientifiques des campagnes de la** "Calypso". Paris, Masson. Fasc. **10**, p.263-95.

BOWERBANK, J. 1866. **A monograph of the British Spongiadae.** II. London, Ray Society, 388p.

______ 1873. Report on a collection of sponges found at Ceylon by E.W.H. Holdsworth, Esq. **Proc. zool. Soc. Lond.**, London: 25-32.

BURTON, M. 1954. The "Rosaura" Expedition. 5. Sponges. **Bull. Br. Mus. nat. Hist.**, Zoology, London, **2**:215-39.

______ 1956. The sponges of West Africa. **Atlantic Rep.**, Copenhagen, **4**:111-47.

CABIOCH, L. 1968. Contribution à la Connaissance de la faune des spongiaires de La Manche occidentale. Demosponges de la région de Roscoff. **Cah. Biol. mar.**, Roscoff, **9**:211-46.

CARTER, H. 1879. Contributions to our knowledge of the Spongida. **Ann. Mag. nat. Hist.** Series 5, London, **3**:284-304; 343-60.

______ 1881. Contributions to our knowledge of the Spongida. Order II. Ceratina. **Ann. Mag. nat. Hist.** Series 5, London, **8**:101-12.

______ 1882. Some sponges from the West Indies and Acapulco in the Liverpool Free Museum described, with general and classificatory remarks. **Ann. Mag. nat. Hist.** Series 5, London, **9**:266-301; 346-68.

DE LAUBENFELS, M. 1930. The sponges of California. **Stanford University Bulletin**, **5**(4):24-9.

______ 1932. The marine and fresh-water sponges of California. **Proc. U.S. natn. Mus.**, Washington, **81**:1-140.

______ 1936. A discussion of the sponge fauna of the Dry Tortugas in particular, and the West Indies in general, with material for the revision of the families and orders of the Porifera. **Pap. Tortugas Lab.**, Washington, **30**:1-225.

______ 1949. Sponges of the western Bahamas. **Am. Mus. Novit.**, New York, **1431**:1-25.

______ 1950. The Porifera of the Bermuda Archipelago. **Trans. zool. Soc. London**, London, **27**:1-154.

______ 1953. Sponges from the Gulf of Mexico. **Bull. mar. Sci. Gulf Caribb.**, Coral Gables, **2**:511-57.

______ 1954. The sponges of the west-central Pacific. **Ore. St. Monogr., Stud., zool.** Corvallis, **7**:1-306.

_____ 1956. Preliminary discussion of the sponges of Brazil. **Contrçóes. Inst. Oceanogr. Univ. S. Paulo,** São Paulo, **1**:1-4.

DENDY, A. 1922. Report on the Sigmatotetraxonida collected by H.M.S. "Sealark" in the Indian Ocean **Trans. Linn. Soc. Lond.**, London, **18**(2):1-164;

DUCHASSAING DE FONBRESSIN, P. & MICHELOTTI, G. 1864. Spongiaires de la Mer Caraibe. **Natuurk. Verb.holland. Maatsćh. Wt. Haarlem**, Haarlem, **21**:1-124.

FAULKNER, D. & SMITH, G. 1970. **The hidden sea.** New York, Viking Press, 148p.

GRAY, J. 1867. Notes on the arrangement of sponges, with descriptions of some new genera. **Proc. zool. Soc. Lond.**, London, 492-559.

GRIESSINGER, J.M. 1971. Étude des réniérides de Méditerranée. **Bull. Mus. Hist. nat.**, Paris, **3**(3):97-175.

HECHTEL, G. 1965. A systematic study of the Demospongiae of Port Royal, Peabody Mus. Nat. Hist. **Yale University Bulletin**, New Haven, **20**:1-94.

_____ 1976. Zoogeography of brazilian marine Demospongiae. In: HARRISON, F.W. & COWDEN, R., ed. **Apects of sponge biology.** New York, Academic Press.

KELLER, C. 1891. Die Spongienfauna des rothen Meeres II. **Z. wiss. zool.**, Leipzig, **52**:294-368.

LABOREL, J. 1969. Les Peuplements de Madreporaires des cotes tropicale du Brésil. **Ann. Univ. Abidjon** (E) **2**:7-261.

LAMARCK, J.B. 1813. Sur les polypiers empâtés. **Annls. Mus. Hist. nat.**, Paris, **20**:294-312; 370-86; 432-58.

LENDENFELD, R. von 1889. **A monograph of the horny sponges.** London, Ray Society of London. 936p.

LÉVI, C. 1957. Spongiaires des côtes d'Israel. **Bull. Res. Coun. Israel.**, Jerusalem, **6** B:201-12.

_____ 1961. Éponges intercoditales de Nha Trang. (Viet Nam) **Arch. zool. exp. gén.**, **100**:127-48.

_____ 1969. Spongiaires du Vema Seamount (Atlantique Sud). **Bull. Mus. Hist. nat.**, Paris, **41**(2): 952-73.

LINDGREN, N. 1898. Beitrag zur Kenntniss der Spongienfauna des Malayischen Archipels und der chinesischen Meere. **Zool. Jb.**, Jena, **11**:283-378.

PULITZER-FINALI, G. 1977. Report on a collection of sponges from the Bay of Naples. III. Hadromerida, Axinellida, Poecilosclerida, Halichondrida, Haplosclerida. **Boll. Musei ist. biol. Univ. Genova,** Genova, **45**:7-89.

RIDLEY, S. 1881. On the genus *Plocamia,* Schmidt, and on some other sponges of the order Echinonemata. **J. Linn. Soc. zool.**, London, **15**:476-97.

_____ 1884. Zoological collections made in the Indo-Pacific Ocean during the voyage of. H.M.S. 'Alert' 1881-82. Alert Exped. Br. Mus. 366-482, 582-603, 669-84.

RIDLEY, S. & DENDY, A. 1886. Preliminary report on the Monoxonida collected by H.M.S. 'Challenger' **Ann. Mag.nat. Hist.** Series 5, London, **18**:325-51.

_____ 1887. Report on the Monaxonida collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. In: Rep. Chall., Zool. **20**:1-275.

SARÀ, M & SIRIBELLI, L. 1960. La fauna di Poriferi delle "secche" del Golfo di Napoli. I. La "secca" Della Gaiola. **Annuar. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli,** Napoli, **12**:1-93.

SCHMIDT, E.O. 1862. **Die Spongien des adriatischen Meeres.** Leipzig, Englemann, 88p.

_____ 1864. **Supplement der Spongien des adriatischen Meeres.** Leipzig, Englemann, 48p.

______. 1870. **Grundzüge einer Spongien-Fauna des atlantischen Gebietes.** Leipzig, Englemann, 88p.

STEPHENS, J. 1921. Sponges of the coasts of Ireland. II. The Tetraxonida (concluded). Dept. Agr. Ireland, Fisheries, Sci. Invest. for 1920, P.1-75

THIELE, J. 1903. Kieselschwämme von Ternate.II.**Abh.Senckenb.Naturforsch Ges.**, Frankfurt,**25**:933-68.

TOPSENT, E. 1904. Spongiaires des Açores. **Résult. Camp. Scient. Prince Alberti**, Monaco (25):1-249.

______. 1925. Étude des spongiaires du Golfe de Naples. **Archs. Zool. exp. gén.**, Paris, **63**:623-725.

______. 1928. Spongiaires de l'Atlantique et de la Mediterranée, provenant des croisieres du Prince Albert ler de Monaco. **Résults. Camp. Scient. Prince Albert I**, Monaco (74):1-376.

______. 1933. Éponges de Lamarck conservées au Muséum de Paris. III. **Arch. Mus. Hist. nat.**, Paris **10**(6):1-60.

TSURNAMAL, M. 1969. Four new species of Mediterranean Demospongiae and new data on **Callites lacazii. Cah. Biol. mar.**, Roscoff, **10**:343-57.

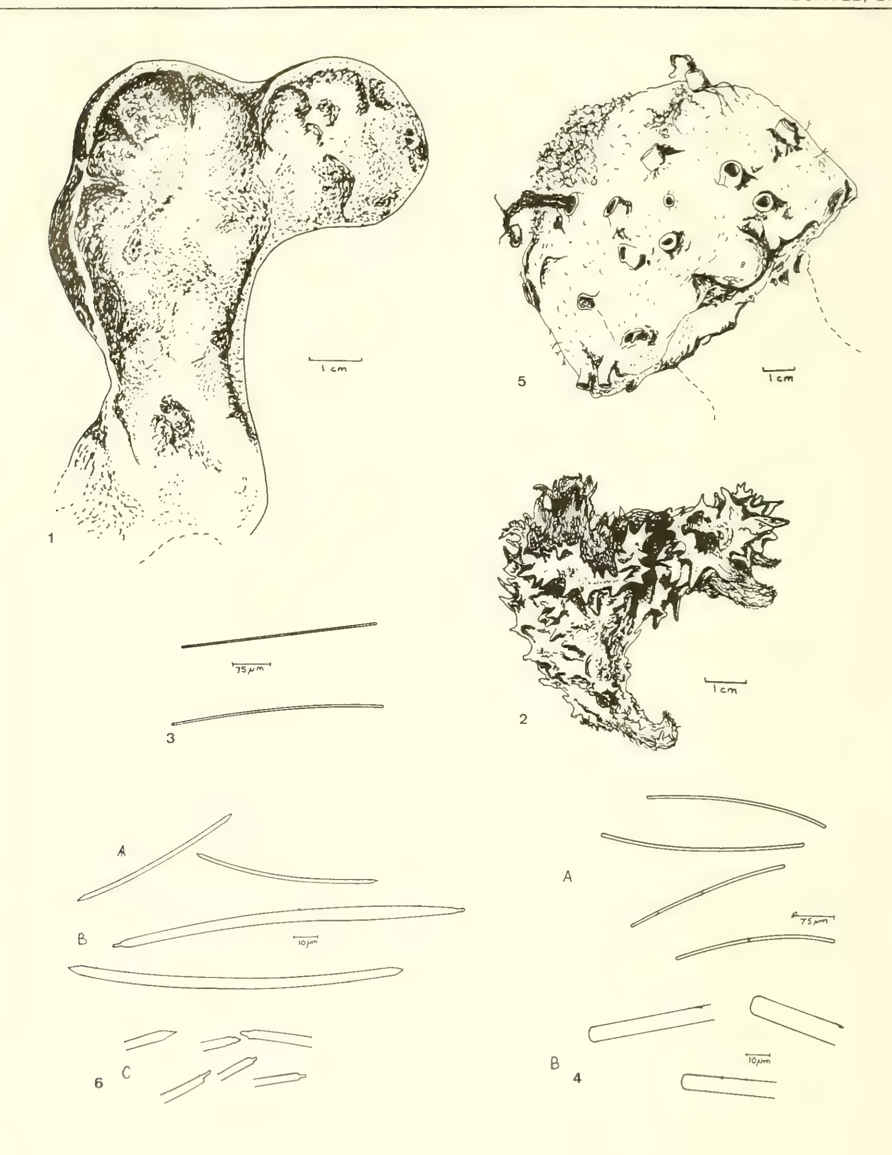
VACELET, J. 1960. Éponges de la Méditerrannée nord-occidentale recoltées par le "Président Théodore-Tisser" (1958). **Revue Trav. Inst. (scient. tech) Pêch. marit.**, Paris, **24**:257-72.

VACELET, J. & VASSEUR, P. 1971. Éponges des récifes coralliens de Tuléar (Madagascar). **Tethys**, Marseille, Suppl., **1**:51-126.

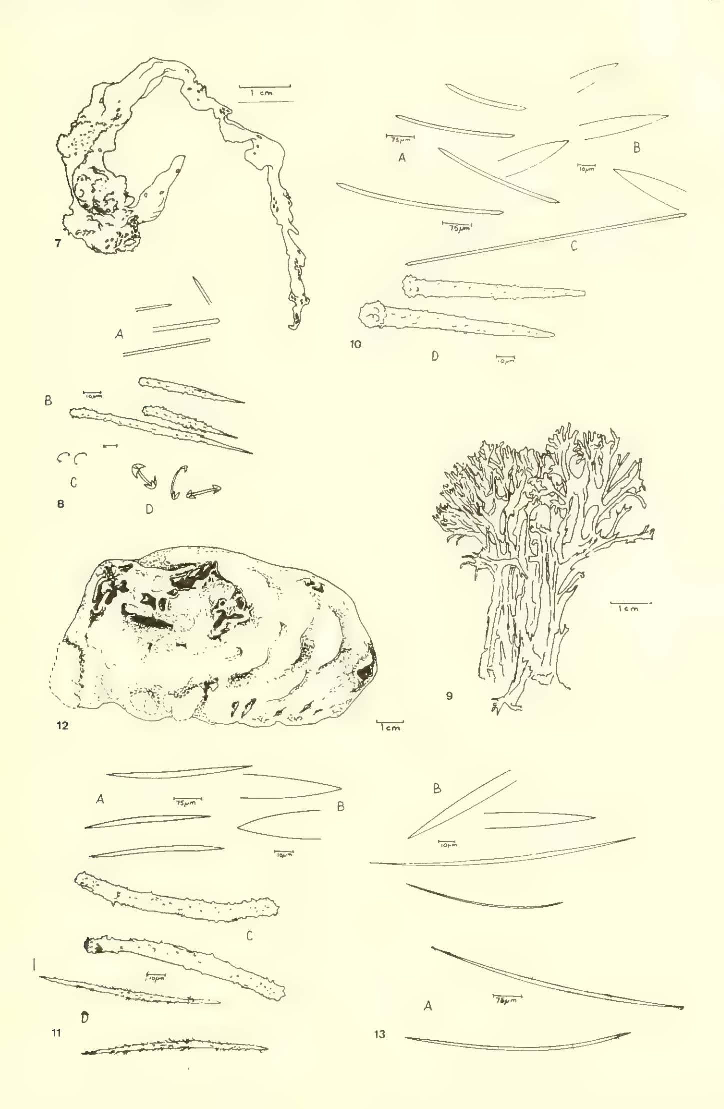
VAN SOEST, R. 1978. Marine sponges from Curaçao and other Caribbean localities. Part I. Keratosa. **Stud. Fauna Curaçao**, The Hague, **56**:1-94.

WIEDENMAYER, F. 1977. **Shallow-water sponger of the western Bahamas.** Basel, Birkhäuser Verlag, 287p.

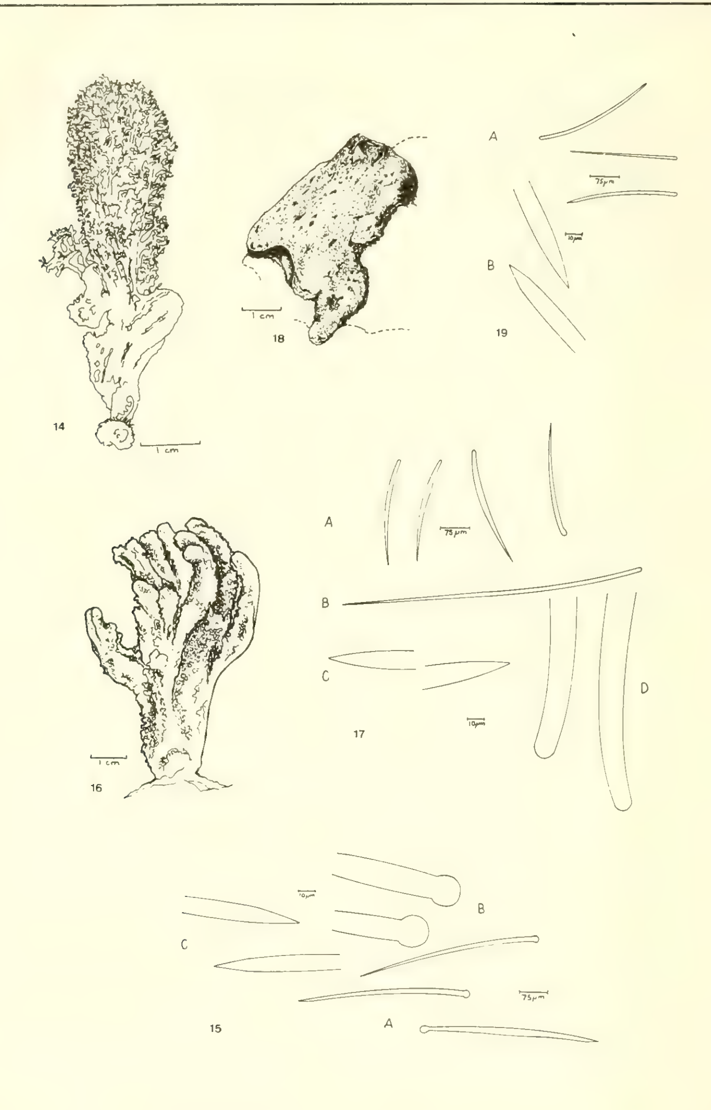
WILSON, H.V. 1925. Siliceous and horny sponges collected by the U.S. Fisheries steamer "Albatros" during the Philippine expedition, 1907-10. **Bull. U.S. natn. Mus.**, Washington, **100**:273-532.



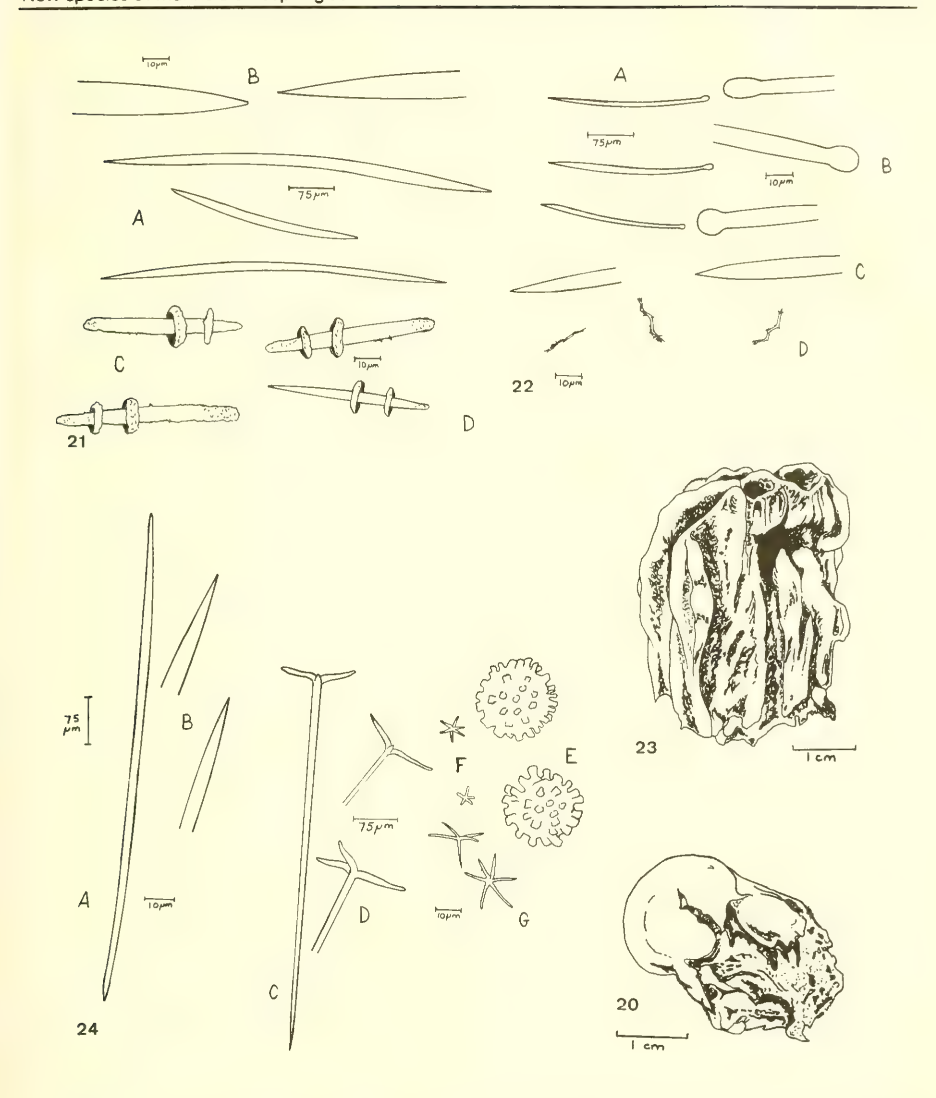
Figs. 1-6: 1. *Aplysina pergamentacea,* sp.n.; holotype YPM 9004; 2-3. *Callyspongia laboreli,* sp.n.: 2. Holotype YPM 8944; 3. Spicules from holotype; 4. *Prianos grayi,* sp. n., spicules from holotype YPM 9008. A. strongyles; B. apices strongyles; 5-6. *Rhizochalina nodulosa,* sp.n.: 5. Holotype YPM 5705; 6. Spicules from holotype. A. slender oxeas; B. robust oxeas; C. apices of robust oxeas.



Figs. 7-13: 7-8. *Anchinoe ramosus,* sp.n.: 7. Holotype YPM 8969; 8. Spicules from holotype. A. apices of tornotes; B. acanthostyles; C. small isochelas. D. large isocheles; 9.10. *Echinodictyum dendroides,* sp.n.: 9. Holotype YPM 8946; 10. Spicules from holotype. A. oxeas; B. apices of oxeas; C. style; D. acanthotylostyles; 11. *Crelloxea spinosa,* gen.n., sp.n., Spicules from holotype YPM 9019. A. oxeas; B. apices of oxeas; C. acanthostrongyles; D. acanthoxeas; 12-13. *Halichondria brasiliensis,* sp.n.: 12. Holotype YPM 5709; 13. Spicules from holotype. A. oxeas; B. apices of oxeas.



Figs. 14-19: 14-15. *Perissinella fosteri*, sp. n.: 14. Holotype YPM 9009; 15. Spicules from holotype. A. tylostyles; B. bases of tylostyles; C. apices of tylostyles; 16-17. *Stylaxinella bistyla*, sp.n.: 16. Holotype YPM 8994; 17. Spicules from holotype. A. skeletal styles; B. elongate styles; C. apices of skeletal styles; D. bases of skeletal styles; 18-19. *Stylaxinella brasiliensis*, sp. n.: 18. Holotype YPM 5727; 19. Spicules from holotype. A. styles; B. apices of styles.



Figs. 20-24: 20-21. *Didiscus oxeata,* sp.n.: 20. Holotype YPM 8968; 21. Spicules from holotype. A. oxeas; B. apices of oxeas; C. discorhabds; D. oxeate discorhabd; 22. *Spheciospongia symbiotica,* sp.n.: Spicules from holotype YPM 9026. A. tylostyles; B. bases of tylostyles; C. apices of tylostyles; D. streptasters; 23-24. *Rhabdastrella* (*Aurorella*) *fibrosa,* sp.n.: 23. Holotype YPM 5730; 24. Spicules from holotype. A. oxea; B. apices of oxeas; C. orthotriaene; D. cladomes of orthotriaenes; E. spherasters; F. small euasters; G. large euasters.



Nivel de oxígeno y mínimo de supervivencia de *Hoplias malabaricus malabaricus* (Bloch, 1794) (Pisces, Erythrinidae).*

María Julieta Parma de Croux**

RESUMEN

Se determinó el nivel de oxígeno letal como así también el grado de supervivencia y la capacidad de recuperación de *Hoplias malabaricus malabaricus* (Bloch, 1794) a bajas concentraciones de oxígeno en condiciones experimentales controladas.

El punto de volteo encontrado osciló entre 0,35 y 0,90 ppm y el nivel de oxígeno letal entre 0,30 y 0,80 ppm para temperaturas entre 13 y 28°C.

El nivel mínimo, en el cual comienzan a manifestarse síntomas de trastornos en las frecuencias y amplitudes respiratorias, fue de 2,00 ppm.

En comparación con otras especies, la tararira se caracteriza por sus bajos requerimientos de oxígeno, gran resistencia a los niveles mínimos y óptima capacidad de recuperación.

RESUMO

Determinou-se o nivel de oxigênio letal, bem como o grau de sobrevivência e a capacidade de recuperação de *Hoplias malabaricus malabaricus* (Bloch, 1794) a baixas concentrações de oxigênio em condições experimentais controladas.

O **punto de volteo**, momento em que os peixes manifestam dispnéia pronunciada, incapacidade para manter o equilíbrio e redução de seus movimentos, oscilou entre 0,35 e 0,90 ppm e nível de oxigênio letal entre 0,30 y 0,80 ppm para temperaturas entre 13 e 28°C.

O nível mínimo, no qual começaram a se manifestar sintomas de transtornos nas freqüências e amplitudes respiratórias, foi de 2,00 ppm.

Em comparação com outras espécies, a traíra suporta baixas quantidades de oxigênio, apresenta grande resistência aos níveis mínimos e ótima capacidade de recuperação.

INTRODUCCION

La cantidad de oxígeno disuelto en el agua depende, entre otros factores, de la presión parcial de oxígeno en la atmósfera, de la acción del viento sobre su superficie, de los movimientos propios del agua, de la densidad de población y actividad de los animales y plantas acuáticas, de la temperatura y

* Acepto para publicación en 07.VI.1983.

** Becaria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Instituto Nacional de Limnología, Jósé Maciá 1933, 3016 Santo Tomé (Sta. Fe), Argentina.

de la intensidade de la luz solar. Asimismo, sus déficits suelen ser consecuencia de agentes contaminantes conteniendo materia orgánica en estado de descomposición.

Ninguno de estos procesos ocurren a un ritmo constante y cambian con las condiciones ambientales. La disponibilidad de oxígeno disuelto puede variar de abundante a crítica si las mismas se alteran abruptamente (PHILLIPS, 1969).

La construcción de la futura represa Paraná Medio, cuyo cierre sur (Chapetón) estará ubicado a 31°35'S y 60°20'W, aproximadamente 30 Km al norte de la ciudad de Paraná (Provincia de Entre Ríos), causará considerables cambios en la calidad de sus aguas. Debido a la inundación de tierras que hasta el presente se encuentran sobre el nivel del agua o que son anegadas temporariamente, una cantidad considerable de materia orgánica se solubilizará produciendo una reducción en la concentración de oxígeno disuelto. Esto originará, durante el período de llenado, problemas de anaerobiosis (GOLTERMAN, 1981).

Segun BASTOS (1956) la tasa minima de oxígeno indicará si las condiciones de determinados cuerpos de agua son favorables o no para el buen desarrollo de una o varias especies ícticas.

ITAZAWA (1971) define el nivel de oxígeno mínimo como aquél crítico para la vida normal de un pez. Agrega que su conocimiento puede ser de gran utilidad en piscicultura para estimar la capacidad de tanques de cría y la renovación de agua por unidad de tiempo.

De los motivos expuestos, surge la necessidad de estimar los requerimientos mínimos de oxígeno de las principales especies de peces del río Paraná, con el objeto de conocer el comportamiento y capacidad de adaptación e los posibles cambios en las condiciones del medio.

El trabajo tiene por objeto determinar el nivel de oxígeno letal, como así también el grado de supervivencia y la capacidad de recuperación de la tararira (*Hoplias malabaricus malabaricus*) a bajas concentraciones de oxígeno en condiciones experimentales controladas. Es considerado un complemento de otro anterior (PARMA de CROUX, en prensa) relativo al conocimiento de los requerimientos metabólicos de esta especie.

MATERIAL Y METODOS

Los peces provinieron de diferentes ambientes de los rios Paraná, Colastiné y Salado. Fueron mantenidos en acuarios de 50 litros de capacidad, a temperatura ambiente y alimentados con presas vivas de *Thoracocharax stellatus* (Kner, 1860) y *Aphyocharax sp.* (Pisces, Characidae) hasta el día previo al ensayo. El tamaño de los peces osciló entre 59 y 180mm de longitud estándar y el peso entre 3,2 y 124,7 g.

Fueron sometidos a un período de aclimatación, a las condiciones de experimentación dentro del respi rómetro (luz, temperatura, oxígeno inicial y dimensiones del recipiente), durante aproximadamente una hora. Los registros de oxígeno se efectuaron al inicio, continuando en forma periódica hasta el final de las experiencias. Los equipos de respirometría y el oxigenómetro utilizados fueron ya descriptos (PARMA de CROUX & LORENZATTI, 1981).

El punto de volteo se definió como el momento en que los peces manifestaron disnea pronunciada, incapacidad para mantener el equilibrio, recostándose sobre uno de los flancos o bien volteándo-se sobre el dorso y redujeron sus desplazamientos.

Se realizaron 19 ensayos para determinar el punto de volteo y el nivel de oxígeno letal (Tabla I) e independientemente 8 para estimar el nivel de oxígeno mínimo de supervivencia de los peces a bajas concentraciones (Tabla III)). En este caso, los ejemplares fueron mantenidos hasta observar síntomas agudos de disnea, siendo retirados luego y colocados en acuarios similares con agua muy bien aireada. Se efectuaron allí observaciones sobre capacidad y velocidad de recuperación, como así también posibles mortandades.

Los ensayos se realizaron a temperatura ambiente, cubriendo un rango entre 13 y 28°C.

Se aplicó el método de la regresión lineal simple para relacionar el nivel de oxígeno letal (expresado como porcentaje de saturación) con el peso de los ejemplares (Tabla II).

RESULTADOS

Los primeros trastornos comenzaron a manifestarse con un aumento en la frecuencia e intensidad respiratória, es decir en la cantidad y amplitud de los movimientos operculares por minuto. A medida que la falta de oxígeno se hizo más pronunciada, se evidenció una mayor alteración en los peces, con tendencia a nadar agitadamente intentando aprovechar al máximo el oxígeno disponible. Cuando el nivel se volvió crítico, los desplazamientos se hicieron más violentos e incoordinados hasta llegar a la pérdida del equilíbrio.

El punto de volteo fluctuó entre 0,35 y 0,90 ppm y el nivel de oxígeno letal entre 0,30 y 0,80 ppm. Como se aprecia, el intervalo entre un estado y otro fue muy próximo, dado que al iniciar-se el volteo, el consumo de oxígeno se redujo al mínimo, hasta que finalmente sobrevino la muerte. El tiempo transcurrido varió en función de la temperatura y su relación con el consumo de oxígeno a través del mayor grado de actividad manifestado por los peces (PARMA de CROUX, en prensa), pero en general no superó la hora.

Los movimientos operculares de esta especie en estado de reposo, no son regulares y suelen alternar con pausas de algunos segundos de duración. Los normales registrados para *H. malabaricus malabaricus* estuvieron en el orden de 16 a 30 por minuto para concentraciones de hasta 3,20 ppm de oxígeno (fig. 1). Con la disminución del mismo se observó un ligero incremento a partir de 2,80 ppm (32 a 40 mov/minuto) que se acentuó a medida que decayó el nivel de oxígeno (76 a 92 mov/minuto a 1,10 ppm), llegando a valores máximo de

104 - 105 (a 0,70 ppm) y 108 (a 0,75 ppm). A partir de ese registro comenzó nuevamente la disminución en la frecuencia y el consiguiente aumento en la amplitud de los movimientos respiratórios, hasta que finalmente sobrevino la muerte.

El tiempo transcurrido entre el inicio de las experiencias y la muerte de los ejemplares fue mayor a menores temperaturas. Las reacciones ante la falta de oxígeno fueron similares pero con movimientos más lentos.

Del análisis de la regresión lineal simple (Tabla II) se observa que la ecuación que mejor representó relación entre el peso y el nivel de oxígeno letal (como % saturación) es la número 2 con un coeficiente de correlación de -0,72 (significativo al nivel del 1%) (fig. 2). De lo analizado se deduce que, en líneas generales, dentro del rango de temperaturas estudiadas, los peces más pequeños serían menos tolerantes a las bajas tensiones de oxígeno.

En la determinación del nivel de oxígeno mínimo de supervivencia (Tabla III) se ensayaron tenores desde 2,00 a 0,45 ppm para temperaturas entre 19 y 26°C. No se registraron casos de mortandad, aun cuando los ajemplares tardaron en superar la disnea y se mostraron con visibles sintomas de stress. Una vez colocados en un medio bien oxigenado, disminuyeron los desplazamientos agitados y los respiratorios se hicieron mas lentos. En el transcurso de las 48 horas de observación, retomaron su actividad normal.

DISCUSION

No existen antecedentes conocidos para la zona de influencia del río Paraná en su tramo medio, razón por la cual solo podemos remitirmos, a modo de comparacion a trabajos realizados para otras especies aunque en condiciones experimentales diferentes.

BASTOS (1956) determino la tasa de asfixia media de diversas especies para un rango de temperatura entre 27,5 y 30,0°C, encontrando que para *Astronotus ocellatus* (38,0 - 62,6g) aquélla fue de 0,38 ppm; para *Trachycorystes sp.* (38,0 - 55,0 g), 0,26 ppm y *Plagioscion squamosissimus* (16,5 - 25,0 g) fue 1,53 ppm. En nuestros ensayos, el nivel letal fue ligeramente superior al hallado para las dos primeras y marcadamente inferior para la tercera.

Con respecto al nivel do oxígeno mínimo de supervivencia, fue dado a conocer, entre otros, por BASTOS (1956) para las tres especies mencionadas y por CHIBA (1965) y NOMURA **et al.** (1964), en ITAZAWA (1971) para la carpa y trucha arco iris, respectivamente. Del análisis de la Tabla IV se deduce que *H.*

malabaricus malabaricus es, de las especies citadas, la mayor resistencia a las bajas concentraciones de oxígeno. Estas apreciaciones, ratifican y confirman lo expresado en un trabajo anterior (PARMA de CROUX, en prensa) acerca de sus bajos requerimientos metabólicos y capacidad para adaptarse a condiciones hidrológicas anormales.

CONCLUSIONES

El punto de volteo encontrado para *H. malabaricus malabaricus* osciló entre 0,35 y 0,90 ppm y el nivel de oxígeno letal entre 0,30 y 0,80 ppm para temperaturas entre 13 y 28° C.

Los ejemplares expuestos a concentraciones entre 2,00 y 0,50 ppm (a pesar de evidenciar en este último caso, alteraciones respiratorias considerables), una vez colocados en agua bien oxigenada lograron recuperarse en el término de 48 horas.

El nível mínimo .de oxígeno, en el cual comienzam a manifestar-se sintomas evidentes de trastornos en las frecuencias y amplitudes respiratórias, seria de 2,00 ppm para un rango de temperatura de 19,0 - 26,0°C y de peso de 9,00 - 105,20 g. Por debajo del mismo la respiración se hace más rápida y forzada y, en general, acompañada de uma disminución en la utilización del oxígeno pues en proporción, sólo una pequeña parte es tomada por la sangre. Por tal motivo, y para compensar esas deficiencias, los peces necesitan hacer circular mayor cantidad de agua por sus órganos respiratorios (JONES, 1964).

El tiempo necesario para alcanzar el nivel de oxígeno letal varió en función del mayor consumo registrado a temperaturas elevadas.

El análisis estadístico demostró que los peces más pequeños seríam menos tolerantes a las bajas concentraciones de oxígeno.

De las investigaciones realizadas en este ensayo, como así también de un estudio anterior (PARMA de CROUX, en prensa) podemos concluir que, en comparación con otras especies (Tabla IV), la tararira se caracteriza por sus bajos requerimientos de oxígeno, gran resistencia a los niveles mínimos y óptima capacidad de recuperación.

AGRADECIMIENTOS

A la Lic. Silvia Drugg Hahn del Museu de Ciencias Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, por la traducción del resumen del trabajo al portugués.

A la Prof. Elly C. de Yuan por el constante apoyo brindado y al Sr. Aldo R. Paira por la colaboración prestada en la captura y mantenimiento de los ejemplares utilizados en las experiencias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, J.A. 1956. Consumo e taxa mínima de oxigenio do apaiari, *Astronotus ocellatus* (Spix); cangati, *Trachycorystes* sp. e corvina, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel). **Revta Bras. Biol.**, Rio de Janeiro, **16**(1):103-14

GOLTERMAN, H.L. 1981. Taller sobre "Calidad de aguas en ei proyecto Paraná Medio". *Informe* (S.E.S.D.A), Santa Fe (29):1-8

ITAZAWA, Y. 1971. An estimation of the minimum level of dissolved oxygen in water required for normal life of fish. **Bull.Jap.Soc.Sci.Fish, Japón, 37**(4):273-6.

JONES, J.R. 1964. Fish and oxygen: pollution by oxygen-reducing effluents. In: Fish and River Pollution. London, Butterworths, p.5-26.

PARMA de CROUX, M.J. Metabolismo de rutina de *Hoplias malabaricus malabaricus* (Bloch, 1794) (Pisces, Erythrinidae). **Revta bras. Zool.** São Paulo, En prensal .

PARMA de CROUX, M.J. & LORENZATTI, E. 1981. Metabolismo de rutina de *Apareiodon affinis* (Steindachner) (Pisces, Parodontidae). **Neotrópica**, Buenos Aires, **27**(78):191-7.

PHILLIPS, J.R. 1969. Nutrition, digestion and energy utilization. In: Fish Physiology. New York, Academic Press. V.I.p.391-432.

TABLA I. Experiencias realizadas para determinar el punto de volteo y el nivel de oxígeno letal en *Hoplias malabaricus malabaricus* (Bloch, 1794).

Ensayo	Nº de peces	Peso (g)	T°C	Niveles de O_2				
				Inicial		Volteo	Letal	
				ppm	% Satur	ppm	ppm	% Satur
1	4	3,8-5,1-6,1-9,6	27	4,8	58,6	0,8-0,9	0,7-0,8	8,6
2	4	3,2-5,7-6,3-7,9	28	3,3	41,8	0,8	0,7	8,2
3	2	16,5-19,5	23	5,4	62,0	0,5	0,4	4,6
4	1	22,3	23	5,3	60,0	0,5	0,4	4,6
5	1	11,2	23	2,5	28,7	0,5	0,4	4,6
6	1	20,0	24	4,7	55,3	0,6	0,5	5,9
7	1	33,6	26	4,3	52,4	0,5	0,4	4,9
8	1	44,1	24	6,3	73,5	0,5	0,4	4,7
9	1	29,0	22	2,9	32,9	0,4	0,3	3,4
10	1	38,1	21	2,5	27,8	0,5	0,4	4,4
11	1	105,2	21	4,3	47,8	0,5	0,4	4,4
12	1	87,3	21	5,4	59,4	0,5	0,4	4,4
13	1	27,5	19	1,6	17,2	0,5	0,5	4,8
14	1	23,7	21	1,2	12,8	0,4	0,4	3,9
15	1	26,2	16	4,5	45,5	0,7	0,7	6,6
16	1	20,5	13	2,3	21,6	0,6	0,5	4,7
17	1	124,7	21	5,2	57,8	0,7	0,6	6,7
18	1	97,4	26	5,4	65,9	0,6	0,5	6,1
19	1	25,0	22	3,7	42,1	0,7	0,6	6,8

TABLA II. Ecuaciones ensayadas para relacionar el nivel de oxígeno letal (% de saturación) y el peso de *H. malabaricus malabaricus* (Bloch, 1794), en base de 19 determinaciones.

Ecuación	a	b	r
(1) Y = a + b.X	6,8683	-0,0234	-0,3963
(2) Y = a + b.log X	- 10,2228	-3,1833	-0,7156
(3) log. Y = a + b.X	0,8104	-0,0014	-0,3642
(4) log Y = a + b.log X	1,0335	-0,2079	-0,6789

Y = nivel de O_2 letal (% de saturación); X = peso del pez (g);
a y b = constantes; r = coeficiente de correlación.

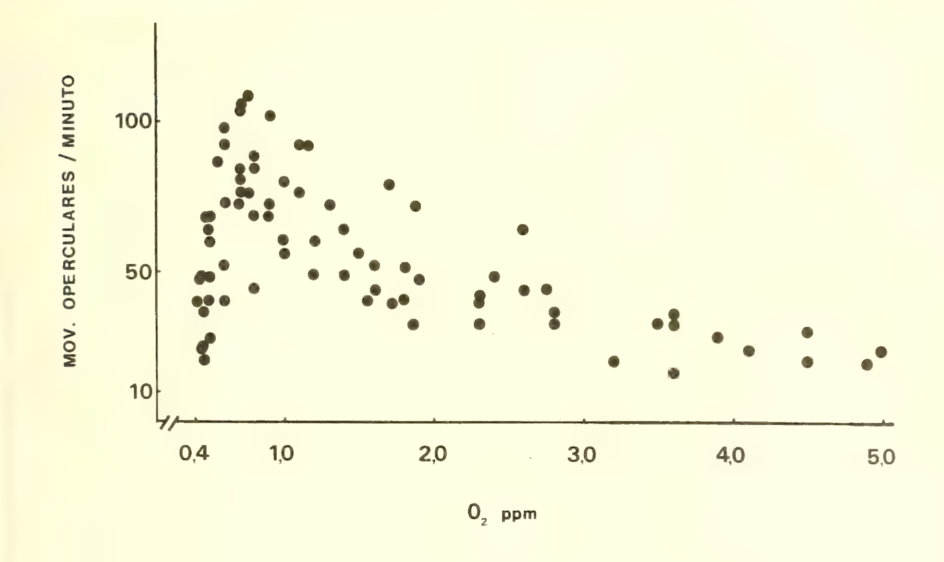
TABLA III. Experiencias realizadas para determinar supervivencia de *Hoplias malabaricus malabaricus* (Bloch, 1794) a bajas concentraciones de oxígeno.

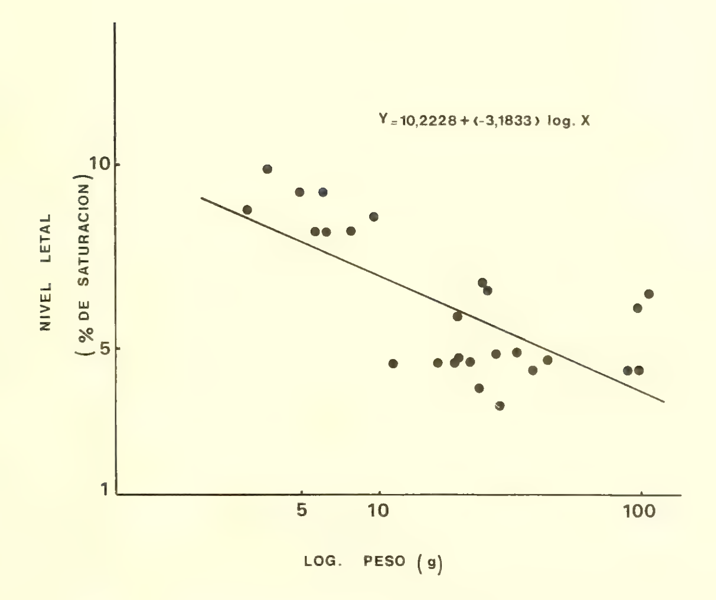
Ensayo	T°C	Long.estándar (mm)	Peso (G)	O_2 (ppm) Inicial	Final	En aqua de recuperación.
A	26,0	82	9,00	3,60	2,00	6,50
B	23,0	93	12,50	3,60	1,50	7,50
C	19,0	102	23,70	6,85	0,75	7,30
D	20,5	170	105,20	2,50	0,50	5,50
E	20,0	109	27,50	2,40	0,60	6,80
F	19,5	102	23,70	2,25	0,45	6,50
G	24,0	170	97,40	4,60	0,50	5,30
H	26,0	105	25,00	2,80	0,55	6,40

TABLA IV Niveles mínimos de oxígeno registrados para diversas espécies ícticas.

Especie	Peso (g)	T°C	Nivel mínimo de O2 (ppm)
(*) *Astronotus ocellatus*	38,0-62,0	27,3-28,5	2,65
(*) *Trachycorystes sp.*	38,0-55,0	28,5-29,0	3,21
(*) *Plagioscion squamosissimus*	16,0-20,0	29,5-30,0	4,00
(**) *Carpa*	0,5- 3,4	20,0-23,0	3,00
(**) Rainbow trout	20,0	10,4-10,8	4,00-4,50
Hoplias malabaricus malabaricus	3,2-124,7	13,0-28,0	2,00

(*) BASTOS (1956); (**) ITAZAWA (1971)





Figs. 1-2. *Hoplias malabaricus malabaricus* (Bloch, 1794). 1. Movimientos operculares a distintas concetraciones de oxígeno; 2. Relación entre el nivel de oxigeno letal (% de saturación) y el peso.



A list of the fishes of the Taim Ecological Station, Rio Grande do Sul, Brazil.*

Paulo Andreas Buckup**
Luiz Roberto Malabarba***

ABSTRACT

The Taim swamp and associated aquatic environments, situated at Rio Grande and Santa Vitória do Palmar counties, State of Rio Grande do Sul, Brazil, are briefly characterized. A list of fish species inhabiting the Taim Ecological Station (Estação Ecológica do Taim) is presented, based upon extensive field work carried out from 1976 to 1981.

RESUMO

O banhado do Taim, situado nos municípios de Rio Grande e Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul, Brasil, e corpos d'água associados são brevemente caracterizados. Apresenta-se uma lista das espécies de peixes ocorrentes nos ambientes límnicos da Estação Ecológica do Taim, com base em extensas coletas realizadas no período de 1976 a 1981.

INTRODUCTION

The freshwater fishes of the State of Rio Grande do Sul have been studied by many authors, both in systematic and local faunal works. The most important of these are commented on by GROSSER & HAHN (1981). Nevertheless, few of these were dedicated to the aquatic environments situated in the coastal region. In the available literature there in nothing dealing with the freshwater ichthyofauna of the area situated between the Lagoa Mirim and the Atlantic Ocean.

---

* Aceito para publicação em 21.VI.1983. Trabalho realizado sob a coordenação da Profª Leda F. A. Jardim, Departamento de Zoologia, com auxílio financeiro do Núcleo Interdepartamental de Estudos Ecológicos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre.

** Laboratório de Ictiologia, Fundação Universidade do Rio Grande, Caixa Postal 474, 96200 Rio Grande, Rio Grande do Sul (RS), Brasil.

*** Laboratório de Ictiologia, Departamento de Zoologia, UFRGS, Av. Paulo Gama s/n, 90000 Porto Alegre, RS, Brasil.

HERINGIA. Sér. Zool., Porto Alegre (63):103-113, 17 out. 1983

In the present paper a check list of the fish species inhabiting the Taim Ecological Station is given to fill the information gap in this area and to offer a useful tool for further biological and ecological research.

Description of the area: the Taim Ecological Station (Estação Ecológica do Taim) is situated in the extreme southern part of Brazil, in Rio Grande and Santa Vitória do Palmar counties, State of Rio Grande do Sul (fig. 1). It embraces an extensive swamp area (32,000 ha) situated between the Lagoa Mirim and the Atlantic Ocean at the North of the Lagoa Mangueira (lat. 32°32' to 32°50' S, long. 52°26' to 52°32' W).

Before 1950, the swamp had an important role as a natural control of the water flow between the Lagoa Mangueira and Lagoa Mirim, with the Arroio Taim communicating the swamp with the Lagoa Mirim. This pattern was altered by the construction of a highway road across the area and the digging of artificial drainage canals. Latter, the natural water flow of the Arroio Taim through the original highway bridge was transferred to a system of tunnels under the highway at a distance of six kilometers. In spite of this, the region is still outstanding for its extensive aquatic environments and high degree of preservation from alteration by human activity.

There are two small lagoons in the Ecological Station (Lagoa do Jacaré and Lagoa do Nicola) with macrophytes in the margins and mud in the bottom. These lagoons have fish species (eg. *Loricariichthys anus* Valenciennes, 1840 and Atherinidae) wich are rare or absent in the swamp environments in the vicinity. At the periphery of the swamp, there are some small brooks, many of them canalized. The general water level may vary as much as two metters according to the season.

The sediment of the region is sandy, with a superficial compact layer of dark organic matter in the swamp. The Pleistocene and Recent origins of the area are clearly indicated by its marine conchological deposits and high salt content of the soil (SENA SOBRINHO, 1961). According to GODOLPHIM (1976) the Taim swamp corresponds to an ancient broad connection between the Lagoa Mirim and the Atlantic Ocean.This connection was completely closed with the general lowering of the sea level during the last 6,000 years. The correlation of this recent origin with the presence of endemic fish species and its zoogeographical pattern in relation to surrouding terrestrial areas presents some interesting aspects that deserve future work. We think that further research should aim to determine how has the lagunar system of the Lagoa dos

Patos and Lagoa Mirim influenced in the present composition of the fish communities between this lagunar system and the ocean.

Additional information on the area may by found in KRAUSE **et al.** (1982).

MATERIAL AND METHODS

The majority of the specimens examined during the preparation of this list were obtained from four expeditions to the Taim area made during 1979. One-hundred and five samples were taken from 35 collecting stations, yielding a total of more than 5,580 specimens. Other material came from occasional samples made by ourselves and other researchers in the years of 1976 to 1981.

The fishing gear employed included set gill and trammel nets, cast nets, dip nets, seine and fish trap. The main fishing effort was concentrated in the artificial canals and peripheral brooks due to the difficulty in penetrating the swamp proper. One station was located at the northwestern margin of the Lagoa Mirim. The gill and trammel nets were usually employed in the Jacaré and Nicola lagoons.

There are oral references to the ocurrence of mullets (**tainhas**, *Mugil* sp.) but we have never seen actual examples of this fish from the area. Their absence in our samples may be due to an unknown seasonality of their movements in the Lagoa Mirim or to the recent construction of floodgates in the Canal de São Gonçalo, with connects the Lagoa dos Patos and Lagoa Mirim. This species is not included in the present list.

The bulk of the material is deposited at the Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, but some specimens have been donated to various institutions.

The classification of the families and major groups was made according to NELSON (1976), with modifications by GÉRY (1977), MAGO LECCIA (1978), FINK & FINK (1981), PARENTI (1981) and WEITZMAN & GÉRY (1981).

References are given to those species which are not cited in the more general works such as FOWLER (1948, 1950, 1951, 1954) and RINGUELET **et al.** (1967) or whose taxonomic status have recently been changed. In the following list these references are indicated by "Ref.".

LIST OF SPECIES

Order C L U P E I F O R M E S
Family CLUPEIDAE

01. *Platanichthys platana* (Regan, 1917)
Ref.: WHITEHEAD (1968)

Order C H A R A C I F O R M E S RMES
Family ERYTHRINIDAE

02. *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794)
Common name: **traíra**

Obs.: The predacious **traíra**, the largest fish species in the area, is of commercial importance in the local fishery.

Family CURIMATIDAE

03. *Pseudocurimata gilberti* (Quoy & Gaimard, 1824)
Common name: **biru**
Obs.: The genus *Pseudocurimata* Fernandes-Yepes, 1948, has been frequently considered as a synonym of the broader genus *Curimata* Bosq, 1817. GÉRY (1977) gives further information concerning the generic position of this species.

Family CHARACIDAE

Subfamily Characidiinae

04. *Characidium* (*Jobertina*) *theageri* Travassos, 1952

Subfamily Tetragonopterinae

05. *Astyanax bimaculatus* (Linné, 1758)
Common name: **lambari**
06. *A. eigenmanniorum* (Cope, 1894)
Common name: **lambari**
Obs.: This may eventually prove to be a complex of more than a single species.
07. *A. fasciatus* (Cuvier, 1819)
Common name: **lambari**
08. *A. hasemani* Eigenmann, 1914
Common name: **lambari**
09. *Bryconamericus iheringii* (Boulenger, 1887)
Common name: **lambari**
Obs.: Only one specimen was captured in the Taim Ecological Station, although it is relatively abundant in adjacent areas, where it occurs in sandy bottom environments free of vegetation.

10. *Hyphessobrycon bifasciatus* Ellis, 1911
Common name: **lambari**
11. *H. luetkenii* (Boulenger, 1887)
Common name: **lambari**
Obs.: This is the most abundant characid, representing 9.6% of the total number of fishes captured with seine and dip net.

12. *H. reticulatus* Ellis, 1911
    Common name: **lambari**
13. *H. meridionalis* Ringuelet, Miquelarena & Menni, 1978
    Common name: **lambari**
    Ref.: RINGUELET, **et al.** (1978)

Subfamily Cheirodontinae

14. *Cheirodon interruptus* (Jenyns, 1842)
    Common name: **lambari**
15. *Cheirodon* sp.
    Common name: **lambari**
    Obs.: This species may be distinguished from the previous one by the higher anal fin count and paler dark spot at the base of caudal fin. The problem relating to its correct identification will be the object of a future paper of one of us (L.R.M.).
16. *Macropsobrycon uruguayanae* Eigenmann, 1915
    Common name: **lambari**

Subfamily Glaudulocaudinae

17. *Glandulocauda inequalis* Eigenmann, 1911
    Common name: **lambari**
18. *Pseudocorynopoma doriae* Perugia, 1891
    Common name: **lambari-bandeira**

Subfamily Characinae

19. *Asiphonichthys stenopterus* Cope, 1894
20. *Oligosarcus jenynsii* (Günther, 1964)
    Common name: **tambicu**
    Ref.: MENEZES (1969)
21. *O. robustus* Menezes, 1969
    Common name: **tambicu**
    Ref.: MENEZES (1969)

Order S I L U R I F O R M E S
Suborder S I L U R O I D E I

Family ASPREDINIDAE

22. *Bunocephalus iheringii* Boulenger, 1891
    Obs.: The original description of this species is very brief making the identification of the species uncertain.

Family PIMELODIDAE

23. *Heptapterus* sp.
    Obs.: This is a new species presently being described by the senior author. It differs from all other described species of the genus in having the anal fin broadly connected with the caudal fin.
24. *Microglanis cottoides* (Boulenger, 1891)
25. *Parapimelodus valenciennes* (Kröyer, 1874)
    Common name: **mandim**
26. *Pimelodella laticeps australis* Eigenmann, 1917
    Common name: **mandim**
    Obs.: We follow EIGENMANN (1917) in using this trinomial, but it does not imply in any kind of judgement on the validity of the subspecific rank of this taxon.
27. *Pimelodus maculatus* Lacépède, 1803
    Common name: **pintado**
28. *Rhamdia* sp.
    Common name: **jundiá**
    Obs.: Our specimens appear to be conspecific with "*Rhamdia* sp." of GUEDES (1980). We note that this species is similar to *R. quelen* (Quoy & Gaimard, 1824).
    Together with *Hoplias malabaricus*, this species is very important to the local fishery. This is due to their large size and abundance.

Family TRICHOMYCTERIDAE

29. *Homodiaetus* sp.
    Obs.: Our specimens are related possibly to *Homodiaetus vasferreirae* Devincenzi, 1939.

Family CALLICHTHYIDAE

30. *Callichthys callichthys* (Linné, 1758)
    Obs.: This fish is rare at the Taim Ecological Station.
31. *Corydoras paleatus* (Jenyns, 1842)

Family LORICARIIDAE

Subfamily Hypostominae

32. *Hypostomus* sp.
    Common name: **cascudo**
    Obs.: Our specimens may be identified as *Hypostomus commersoni* Valen-

ciennes, 1840, but this identification should be regarded as tentative, since the genus *Hipostomus* Lacépède, 1803, is in need of revision.

Subfamily Hypoptopomatinae

33. *Microlepidogaster taimensis* Buckup, 1981
    Common name: **cascudinho**
    Ref.: BUCKUP (1981)

Subfamily Loricariinae

34. *Loricariichthys anus* Valenciennes, 1840
    Common name: **cascudo-viola**
35. *Rineloricaria longicauda* Reis, 1983
    Common name: **cascudo-viola**
    Ref.: REIS (1983)

Suborder G Y M N O T O I D E I

Family HYPOPOMIDAE

36. *Hypopomus* sp.
    Obs.: Our material probably belong to *Hypopomus brevirostris* (Steindachner, 1868), but this species is presently poorly defined.

Order C Y P R I N O D O N T I F O R M E S
Suborder A P L O C H E I L O I D E I

Family RIVULIDAE

37. *Cynolebias melanotaenia* (Regan, 1912)
    Obs.: The occurrence of adults of this annual fish is much restricted to the rainy season. It occurrs in specific habitats, such as the small stagnant peripheral brooks.
    Ref.: PARENTI (1981)
38. *Cynolebias* sp.
    Obs.: This fish is even more rare than the previous one. We have only one sample collected in the Station in July, 1976.
    Ref.: PARENTI (1981)

Suborder C Y P R I N O D O N T O I D E I

Family ANABLEPIDAE

39. *Jenynsia lineata* (Jenyns, 1842)

Common name: **barrigudinho**
Obs.: This species represented 9.0% of the total number of fishes captured with seine and dip net in 1979.
Ref.: PARENTI (1981)

Family POECILIIDAE

40. *Cnesterodon decemmaculatus* (Jenyns, 1842)
Common name: **barrigudinho**
Obs.: This species represented 30.2% of the total number of fishes captured with seine and dip net in 1979.
41. *Phalloceros caudimaculatus* (Hensel, 1868)
Common name: **barrigudinho**
Obs.: This species represented 13.4% of the total number of fishes captured with seine and dip net in 1979.

Order A T H E R I N I F O R M E S
Suborder A T H E R I N O I D E I

Family ATHERINIDAE

42. *Odonthestes* sp. A
43. *Odonthestes* sp. B
44. *Odonthestes* sp. C
Common name: **peixe-rei**
Obs.: There are possibly three species referable to the genus *Odonthestes* Evermann & Kendall, 1906, which deserves a thorough revision. Our material is presently being studied by Dr. Gilda Q. Benvegnú Lé from the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.

Order S Y N B R A N C H I F O R M E S

Family SYNBRANCHIDAE

45. *Synbranchus marmoratus* Bloch, 1795
Common name: **muçum**

Order P E R C I F O R M E S
Suborder P E R C O I D E I

Family CICHLIDAE

46. *Aequidens portalegrensis* (Hensel, 1870)
Common name: **cará**

47. *Cichlasoma facetum* (Jenyns, 1842)
    Common name: **cará**
48. *Crenicichla lacustris* (Castelnau, 1855)
    Common name: **mixola**
49. *C. lepidota* Heckel, 1840
    Common name: **joaninha, mixola**
50. *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824)
    Common name: **cará**
51. *Gymnogeophagus gimnogenys* (Hensel, 1870)
    Common name: **cará**
    Ref.: GOSSE (1975)
52. *Gg. rhabdotus* (Hensel, 1870)
    Common name: **cará**
    Ref.: GOSSE (1975)

Suborder G O B I O I D E I

Family GOBIIDAE

53. *Gobionellus shufeldti* (Jordan & Eigenmann, 1886)
    Ref.: GROSSER & HAHN (1981)

ACKNOWLEDGMENT

We thank Dr. Stanley Weitzman, Smithsonian Institution, Washington, D.C., Dr. William Fink, Division of Biological Sciences, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, Dr. Naércio A. Menezes, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, and Dr. Labbish Ning Chao, Fundação Universidade de Rio Grande, Rio Grande, RS, for critically reading the manuscript; Dr. Naércio A. Menezes for his help in characid identifications; the Núcleo Interdepartamental de Estudos Ecológicos (UFRGS), through Dr. Tuiskon Dick, for partially supporting the work; Prof[a] Leda Francisca Armani Jardim of the Departamento de Zoologia (UFRGS), who was the responsible for the project, in connection with which this work was made; and Prof. Fernando Rodrigues Meyer, Director of the Museu Anchieta, Porto Alegre, where the senior author worked during the research project. We also thank all those persons who have helped us during the field activities. A special thank is directed to our colleague Cláudio Mota Souto, who played a considerable role in both field and laboratory work.

LITERATURE CITED

BUCKUP, P.A. 1981. *Microlepidogaster taimensis* sp. n., novo Hypoptomatinae da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil (Ostariophysi, Loricariidae). *Iheringia* Sér. Zool., Porto Alegre (60):19-31.

EIGENMANN, C.H. 1917 *Pimelodella* and *Typhlobagrus*. **Memo. Carneg. Mus.**, Pittsburg, 7(4):229-56,

FINK, S.V & FINK, W L 1981. Interrelationships of the ostereriophysan fiches (Teleostei). **Zool.J.Linn. Soc.**, London (72):297-353.

FOWLER, H.W 1948 Os peixes de água doce do Brasil. **Arqs. zool. Est. S. Paulo**. São Paulo, **6**(1)1-204.

______ 1950. Os peixes de água doce do Brasil. **Arqs. zool. Est. S. Paulo**, São Paulo, **6**(2):205-404.

______ 1951. Os peixes de água doce do Brasil. **Arqs. zool. Est. S. paulo**, SãouPaulo, **6**(3):405-625.

______ 1954. Os peixes de água doce do Brasil. **Arqs. zool. Est. S. Paulo**, São Paulo, **9**:1-400.

GÉRY, J. 1977. **Characoids of the world.** Neptune City, T.F.H. Publications. 672p.

GODOLPHIM, M.F. 1976. **Geologia do Holoceno costeiro da área de Rio Grande, RS.** Porto Alegre, Curso de Pós-Graduação em Geociências da UFRGS, 146p [Umpuplished master of science dissertation

GOSSE, J. P. 1975. Révision du genre *Geophagus* (Pisces Cichlidae). **Mém Acad. r. Belg. Cl. Sci. 4°** Bruxelles, **19**(3):1-172.

GROSSER, K.M. & HAHN, S.D. 1981. Ictiofauna da Lagoa Negra, Parque Estadual de Itapuã, Município de Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre (59); 45-64.

GUEDES, D.S. 1980 **Contribuiçáo ao estudo da sistemática e alimetaçáo de jundiás** (*Rhamdia* spp) **na regiáo central do Rio Grande do Sul (Pisces, Pimelodidae).** Santa Maria, Curso de Pós-Graduação da UFSM. 100p [Umpublished master of science dissertation]

KRAUSE; L.; GOMES, N.; LEYSER, K.L. 1982. Observações sobre a nidificação e desenvolvimento de *Chrysemys dorbigni* (Dumeril & Bibron, 1835 (Testudines, Emydinae) na Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul. **Revta bras. Zool.**, São Paulo, **1**(1):79-90.

MAGO LECCIA, F. 1978. Los peces de la família Sternopygidae de Venezuela. **Acta cient. Venez.**, Caracas, **29**(supl. 1):1-89.

MENEZES, N.A. 1969. Systematics and evolution of the tribe Acestrorhynchini (Pisces, Characidae). **Arqs. zool. Est. S. Paulo**, São Paulo, **18**(1-2):1-150.

NELSON, J.S. 1976. **Fishes of the World.** New York, John Wiley. 416p.

PARENTI, L.R. 1981. A phylogenetic and biogeografic analysis of the cyprinodontiform fishes (Teleostei: Atherinomorpha). **Bull.Am.Mus.nat.Hist.**, New York, **168**(4): 335-557.

REIS, R.E. 1983. *Rineloricaria longicauda* e *Rineloricaria quadrensis*, duas novas espécies de Loricariinae do Sul do Brasil (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). **Iheringia**, Sér..Zool., Porto Alegre (62):61-80.

RINGUELET, R.A.; ARAMBURU, R.H.; ARAMBURU, A.A. de. 1967. **Los peces argentinos de agua dulce.** La Plata, Comission de Investigación Científica, 602p.

RINGUELET, R.A.; MIQUELARENA, A.M; MENNI, R.C. 1978. Presencia en los alrededores de La Plata de *Characidium* (*Jobertina*) *rachowi* y de *Hyphessobrycon meridionalis* sp. n. (Osteichthyes, Tetragonopteridae). **Limnobios**, La Plata, **1**(7):242-257.

SENA SOBRINHO, M. 1961. Reconhecimento geológico dos banhados do Taim. **Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, **4**(11):17-25.

WEITZMAN, S.H. & GÉRY, J. 1981. The relationship of the South American pygmy characoid fishes of the genus *Elachocharax*, with a redescription of *Elachocharax junki* (Teleostei: Characidae). **Proc. Biol. Soc.Wash.**, Washington, **93**(4):887-913.

WHITEHEAD, P.J.P. 1968. A new genus for the South American clupeid fish, *Lile platana* Regan. **J. nat. Hist.**, London, **2**:477-486.

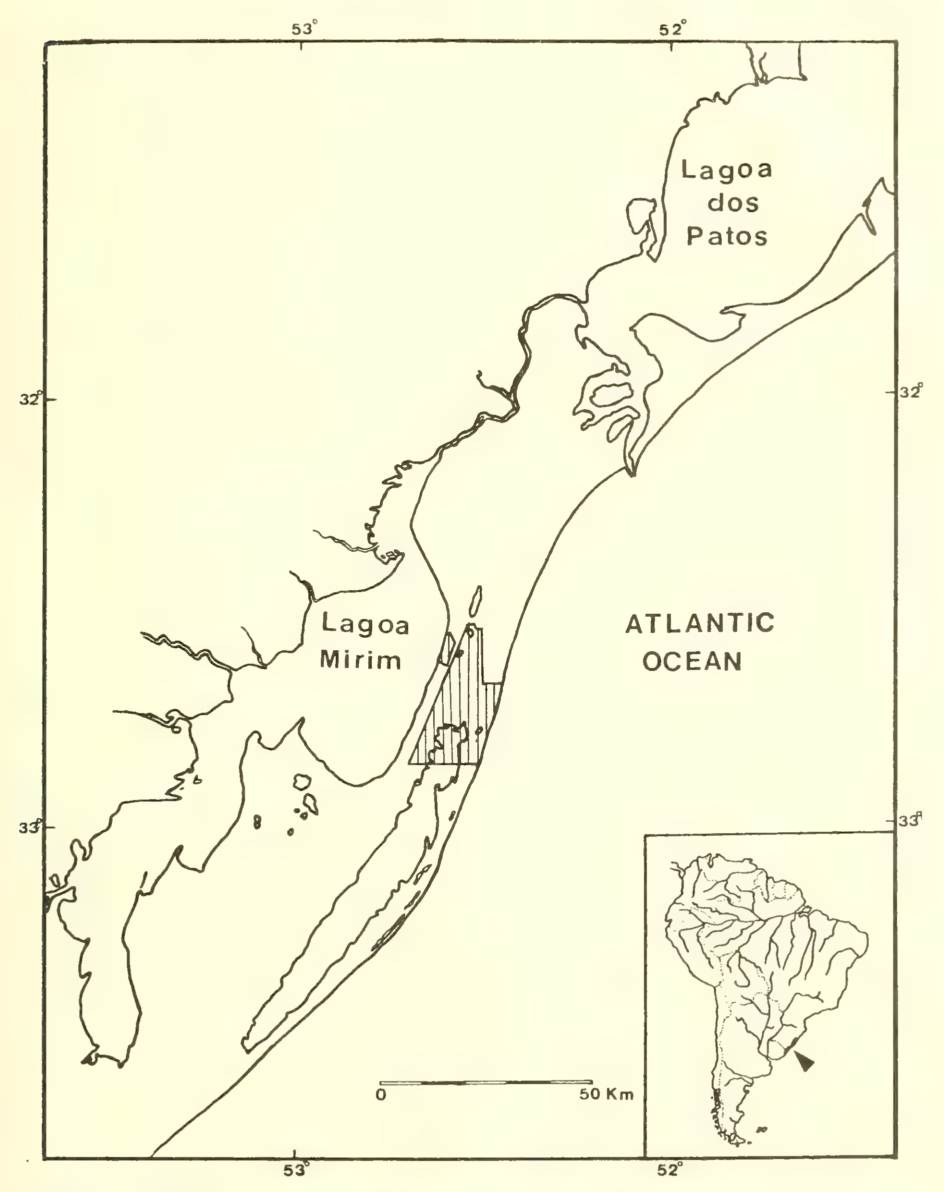


Fig. 1. Localization of the Taim Ecological Station (Estação Ecológica do Taim), State of Rio Grande do Sul, Brazil.



Vier neue brasilianische *Stenus*-Arten (Coleoptera, Staphylinidae). 16. Beitrag zur Kenntnis der Steninem.*

Lubomír Hromádka**

ABSTRACT

Four new species of Steninae, *Stenus* (*Parastenus*) *bechyneae, S.* (*P.*) *josefa, S.* (*P*) *brigita* and *S.* (*P.*) *xenia,* Coleoptera, Staphylinidae from Brazil are described. *Stenus* (*Parastenus*) *pedator* Sharp, 1876 and *S.* (*P.*) *klimschi* Bernhauer, 1916 male characters are figured for the firts time.

RESUMO

São descritas quatro novas espécies de Steninae, *Stenus* (*Parastenus*) *bechyneae, S.* (*P.*) *josefa, S.* (*P.*) *brigita* e *S.* (*P.*) *xenia,* Coleoptera, Staphylinidae, do Brasil. São configurados, pela primeira vez, os caracteres dos machos de *Stenus* (*Parastenus*) *pedator* Sharp, 1876 e *S.* (*P.*) *klimschi* Bernhauer, 1916.

Stenus (*Parastenus*) *bechyneae,* sp.n.
(Figs. 1-3)

Schwarz, ziemlich slänzend, grob punktiert. Fühlerbasis gelbbraun, die Mittelglieder braungelb, Keule braun, Taster gelb. Beine gelbbraun, die Knie verdunkelt.

Der breite Kopf ist deutlich breiter als die Flügeldecken (64:58), seine breite Stirn (mittlerer Augenabstand: 32), zeigt zwei deutliche Lädgsfurchen, ihr Mittelteil ist deutlich schmäler als jedes der Steitenstücke, flach breitrund erhoben, erreicht nicht die Höhe des Augeninnenrandes. Die Punktierung ist grob, der mittlere Punktdurchmesser entspricht dem grössten Querschnitt des 6. Fühlergliedes, die Punktzwischenräume sind überwiegend kleiner als die Punkte. Die hintere Hälfte des Mittelteiles ist ohne Punkte und sehr geglättet.

Die schlanken Fühler überragen zurückgelegt deutlich den Hinterrand des Halsschildes. Länge der Glieder: I:8; II:6; III:12; IV:9; V:8; VI:7; VII:6; VIII:5; IX:6; X:7; XI:7.

Der Halsschild ist etwas länger als breit (46:42) etwa in der Mitte am breitesten, nach vorn flach konvex, nach hinten mässig konkav verengt. In der

* Angenommen am: 24.VI.1983.

** Anny Letenske 7. 12000 Praha 2, Tsechoslowake.

Hinterhälfte ist eine flache kurze Längsfurche. Die Punktierung ist grob und dicht, etwas gröber als am Kopf, der mittlere Punktdurchmesser entspricht dem grössten Querschnitt des 3. Fühlergliedes, die Punktzwischeuräume sind kleiner als die Punkte.

Die Flügeldecken sind deutlich schmäler als der Kopf (58:64), breiter als lang (58:54), ihre Seiten hinter den eckigen Schultern lang rundlich erweitert, im hinteren Viertel deutlich, aber nicht stark eingezogen, ihr Hinterrand ist mässig rundlich ausgebuchtet (Nahtlänge:42). Der breite und flache Nahteindruck erlischt zur Flügeldeckenmitte, der Nahteindruck ist deutlich. Die Puntierung ist kaum gröber als am Halsschild und kaum weniger dicht.

An den schlanken Beinen sind die gelappten Hintertarsen gut drei Viertel schienenlang, ihr 1. Glied ist etwa so lang wie die drei folgenden zusammen. Länge der Glieder: I:16; II:7; III:3; IV:7; V:11.

Abdomen ist nach hinten mässig verschmälert, die Seitenrandung schmal, kaum so breit wie das 2. Fühlerglied, mit einzelstehenden ziemlich feinen Punkten, die Punktierung ist vorn grob und dicht, fast so grob wie neben den Augen, die Punktswischenräume sind so gross wie die Punkte, nach hinten wird die Punktierung feiner, aber kaum weitläufiger, auf dem 7. Tergit sind die Punkte so gross wie eine Augenfacette, ihre Abstände sind zweimal grösser wie die Punkte.

Männchen: VIII Sternit (fig. 2); IX Sternit (fig. 3) Aedoeagus (fig. 1).

Länge: 3,9 - 4,2mm

D i a g n o s e: *Stenus* (*Parastenus*) *bechyneae,* sp. n., unterscheidet sich von *Stenus* (*P.*) *xenia,* durch feinere Punktierung des Halsschildes und Flügeldecken, schmälere Flügeldecken, von *Stenus* (*P.*) *klimschi* Bernhauer, 1916 durch breiteren Kopf und dichtere Punktierung des ganzen Körpers, von beiden durch anderen Bau des Aedoeagus.

M a t e r i a l: Holotypus ♂; Brazil, 18km NE Orixima 13-14.XI.1969, JM-BA Campbell, Coll, Biosystematics Research Institute Ottawa. Paratypen: 2 ♂; dieselben Daten wie der Holotypus, Coll. Biosystematics Research Institute Ottawa, ein Paratypus in meiner Sammlung.

Ich widme diese neue interesante Art Frau Dr. Bohumila de Bechyne aus Maracay Venezuela.

Stenus (*Parastenus*) *josefa,* sp.n.
(Figs. 4-8)

Schwarz, glänzend, grob und dicht punktiert, Abdomen deutlich behaart. 1. bis 3. Fühlerglieder gelbbraun, 4. bis 6. Fühlerglieder braungelb, 7.

bis 11. Fühlerglieder gelbschwarz. Taster gelb. Beine gelbbraun, die Knie wenig dunkler.

Der Kopf ist fast so breit wie die Flügeldecken (68:70), die ziemlich breite Stirn zeigt zwei tiefe Längsfurchen, ihr Mittelteil ist etwa so breit wie jedes der schräg nach innen abfallenden Seitenstücke, stark rundbeulig erhoben, sie liegt etwas unterhalb des Niveaus der Augeninnenränder. Die Punktierung ist grob und dicht, der mittlere Punktdurchmesser erreicht etwa den grössten Querschnitt des 5. Fühlergliedes, die glänzenden Punktzwischenräume sind kleiner als die Punkte, Antennalhöcker und Stirnmittelteil sind umfangreich geglättet.

Die ziemlich Schlanken Fühler überragen zurückgelegt deutlich den Hinterrand des Halsschildes. Länge der Glieder: I:8; II:7; III:13; IV:10; V:10; VI:7; VII:7; VIII:5; IX :5; X:6; XI:8.

Halsschild etwas länger als breit (50:48), knapp vor der Mitte am breitesten, nach vorn mässig verengt, nach hinten gebogen verengt. In der Mitte ist eine flache, kurze Furche. Die Punktierung ist grob und sehr dicht, etwas gröber als am Kopf, der Punktdurchmesser entspricht dem grössten Querschnitt des 3.Fühlergliedes, die Punktzwischenräume sind kleiner als die Punkte.

Flügeldecken sind etwas breiter als der Kopf (70:68), deutlich breiter als lang (70:62), ihre Seiten hinter den eckig hervortretenden Schultern schwach rundlich, erweitert, im hinteren Fünftel am breitesten, der Hinterrand ist breitrund ausgerandet (Nahtlänge:50). Der Nahteindruck ist deutlich und lang, in der vorderen Hälfte etwas breiter, der Schultereindruck ist deutlich, aber schwach. Zwischen der Naht und dem Schulterneindruck ist eine beulenartige Erhebung. Die Punktieung ist etwas feiner als am Halsschild.

Beine beim Männchen mit stark entwickelten Schenkeln, die in der Mitte am breitesten sind. Die gelappten Hintertarsen sind kürzer als die Schienen (50:64), ihr 1.Glied ist etwas kürzer als die drei folgenden zusammen und viel länger als das Klauenglied. Länge der Glieder: I:18; II:10; III:5; IV:7; V:10.

Das Abdomen ist nach hinten deutlich, aber nicht stark verschmälert, Die Seitenrandung schmal, etwas breiter wie das 2.Fühlerglied in ihr befinden sich einzelstehende Punkte. Die Punktierung ist von grob und dicht, fast so grob wie neben den Augen, die Punktzwischenräume sind kleiner als die Punkte, nach hinten wird die Punktierung feiner und mässig weitläufiger, auf dem 7.

Tergit sind die Punkte so gross wie eine Augenfacette, ihre Punktzwischenräume sind zweimal grosser als die Punkte.

Männchen: VIII Sternit (fig. 4); IX Sternit (fig. 5); Aedoeagus (fig. 6).

Weibchen: VIII sternit (fig. 7); Valvifera (fig. 8)

Länge: 5,0 – 5,3mm.

Diagnose: *Stenus* (*Parastenus*) *josefa*, sp. n., unterscheidet sich von *Stenus* (*P.*) *klimschi* durch gröbere Punktierung des ganzen Körpers, breiteren Halsschild und Flügeldecken, von *Stenus* (*P.*) *bechyneae*, durch gröbere Punktierung des Halsschildes und Flügeldecken und durch breitere Flügeldecken, von *Stenus* (*P.*) *xenia*, durch dichter punktierte Flügeldecken, von *Stenus* (*P.*) *brigita*, durch breitere Flügeldecken und dichtere Punktierung des ganzes Körpers, von allen Arten durch anderen Bau des Aedoeagus.

Material: Holotypus ♂; Brazil. DF. 1000m Parque Nacional, 9.III.1970, JM-BA Campbell, Coll. Biosystematics Research Institute Ottawa, Paratypen: 5 ♂ 1 ♀, dieselben Daten wie der Holotypus, Coll. Biosystematics Research Institute Ottawa; 1 ♂, 15km N. Brasilia, DF, 05.III.1970, 1250m, JM-BA Campbell, Coll. Biosystematics Research Institute Ottawa.

Stenus (*Parastenus*) *brigita*, sp.n. (Figs. 9-11)

Schwarz, stark glänzed, grob und dicht punktiert. 1. und 2. Fühlerglied braungelb, 3.bis 5. Fühlerglieder gelbbraun, restliche Fühlerglieder braun, Taster gelb, Beine Gelbbraun, die Knie dunkler.

Der Kopf schmäler als die Flügeldecken (60:64), seine ziemlich breite Stirn zeigt zwei deutliche, tiefe Längsfurchen, ihr Mittelteil ist etwas breiter wie jedes der Seitenstücke, rundlich, aber nur wenig erhoben, er erreicht aber nicht ganz die Höhe des Augeninnenrandniveaus. Die Punktierung ist grob und weitläufig, der mittlere Punktdurchmesser entspricht dem basalen Querschnitt des 3. Fühlergliedes. Die Fühlerhöcker und je eine kleine, abgessetzte Partie neben dem hinteren Augeninnenrand sind punktfrei. Die Stirnmitte ist höchst weitläufig und zestreut punktiert, die Punktabstände sind hier mehr als doppelt so gross wie die Punktdurchmesser.

Die sehr schlanken Fühler überragen züruckgelegt mit ihren letzten beiden Gliederen den Hinterrand des Halsschildes. Länge der Glieder: I:8; II:6; III:13; IV:10; V:10; VI:8; VII:8; VIII:7; IX:7; X:8; XI:8.

Der Halsschild ist deutlich, aber nicht viel länger als breit (48:46), knapp in der Mitte am breitesten, nach vorn konvex, rückwärts deutlich konkav verengt, seine Punktierung ist deutlich gröber und dichter als diejenige des Kopfes, der mittlere Punktdurchmesser entspricht dem grössten Querschnitt des 6. Fühlergliedes, die Punktzwischenräume sind kleiner als die Punkte. In der Mitte befindet sich eine flache und kurze Längsfurche, die nicht breiter als zwei Punkte zusammen ist.

Die Flügeldecken sind etwas breiter als der Kopf (64:60), breiter als lang (64:60), ihre Seiten hinter den eckigen Schultern rückwärts gerade erweitert, im hinteren Sechstel deutlich, aber nicht stark eigezogen, ihr Hinterrand rund ausgerandet (Nahtlänge:48). Der breite flache Nahteindruck ist ebenfalls flach, zwischen beiden sind die Flügeldecken beulig aufgetrieben. Die Punktierung ist wenig gröber und weitläufiger als am Halsschild. Der mittlere Punktdurchmesser entsprich dem grössten Querschnitt des 3. Fühlergliedes, die Punktzwischenräume sind beinahe so gross wie die Punkte.

Abdomen ist rückwärts wenig verengt, lateral schmal aufgebogen gerandet, die Seitenrandung ist etwa so breit wie ein Halsschildpunkt. Auf dem 3. Tergit ist die Punktierung etwa so grob wie am Halsschild, aber weiläufiger, auf den folgenden Tergiten wird sie immer feiner, auf dem 7. Tergit sind die Punkte etwa so gross wie eine Augenfacette, die Punktzwischenräume gut doppelt so gross wie die Punkte.

An den kräftigen Beinen sind die Hintertarsen gut zwei Drittel schienenlang, ihr 1. Glied ist so lang wie die drei folgenden zusammen, viel länger als das Endglied, das 4. Glied ist lang gelappt.

Männchen: VIII Sternit (fig. 9); IX Sternit (fig. 10); Aedoeagus (fig. 11).

Weibchen: VIII Sternit abgerundet, in der Hinterrandmitte knappe vergezogen, Valvifera mit deutlichem Lateralzahn.

Länge: 3,8 - 4,1mm.

D i a g n o s e: *Stenus* (*Parastenus*) *brigita,* sp. n., unterscheidet sich von *Stenus* (*P.*) *josefa* durch schmälere Flügeldecken und weitläufigere Punktierung des ganzen Körpers, con *Stenus* (*P.*) *xenia*, durch feinere und weiläu figere Punktierung des ganzen Körpers, von allen Arten durch anderen Bau des Aedoeagus.

M a t e r i a l: Holotypus ♂; Brazil, 18km NE Oriximа, 13-14.XI.1969. JM-BA Campbell, Coll. Biosystematics Research Institute Ottawa. Paratypen: 1♂2♀ , dieselben Daten wie der Holotypus, Coll. Biosystematics Research Institute Ottawa; 1 ♂ , 2 ♀, Pará, Belém, IPEAN 17-18.III.1970, BA Campbell, Coll. Biosystematics Research Institute Ottawa.

Stenus (*Parastenus*) *xenia*, sp.n.
(Figs. 12-14)

Schwarz, deutlich glänzend, grob punktiert. Fühlerbasis gelbbraun, die Mittelglieder braungelb, Keule dunkelbraun. Basalglied der Taster gelb, 3. Glied gebräunt. Beine gelbbraun, die Knie schmal dunkler.

Der Kopf ist so breit wie die Flügeldecken (64:64), seine breite Stirn zeigt zwei tiefe Längsfurchen, ihr Mittelteil ist gut so breit wie die Seitenstücke, ihr Mittelteil liegt etwas unterhalb des Niveau der Angeninnenränder. Die Punktierung ist grob und dicht, der mittlere Punktdurchmesser des basalen Punktes entspricht dem grössten Querschnitt des 4. Fühlergliedes. Die Punktzwishen raume sind kleiner wie die Punkte, die erhobene Stirnmitte ist aber weitläufig punktiert, hier können die Punktabstände grösser als die Punkte sein.

Die ziemlich schlanken Fühler überragen zurückgelegt deutlich den Hinterrand des Halsschildes. Länge der Glieder: I:8; II:6; III:12; IV:9; V:11; VI:8; VII:7; VIII:5; IX:6; X:7; XI:8.

Halsschild etwas länger als breit (48:46), knapp vor der Mitte arn breitesten, nach vorn konvex, nach hinten konkav verengt. In der Längsmitte befindet sich eine abgekürzte flache Längsfurche, jederseits von ihr und in der vorderen Hälfte, befinden sich flache Eindrücke. Die Punktierung ist sehr grob und dicht. Der Punktdurchmesser entspricht dem grösten Querschnitt des 3. Fühlergliedes, die Punktzwischeräume sind minimal.

Die Flügeldecken sind so breit wie der Kopf (64:64), breiter als lang (64:62), ihre Seiten hinter den eckig hervortretenden Schultern schwach rundlich erweitert, im hinteren Fünftel rund eingezogen, ihr Hinterrand ist rundlich ausgerandet (Nahtlänge: 46). Der Nahteindruck ist lang und deutlich der Schultereindruck mehr oder weniger schwach, zwischen ihnen kann eine beulenartige Erhebung sichtbar sein. Die Punktierung ist etwas gröber als am Halsschild.

Das gewölbte Abdomen ist nach hinten massig verschmalert, die Seitenrandung schmal, kaum so breit wie das 3. Fühlerglied. Die Punktierung ist vorn grob und dicht,fast so grob wie neben den Augen,die Punktzwischenräume sind jedoch, besonders gegen die Tergithinterränder, etwas grösser, nach hinten wird die Punktierung feiner, aber kaum weitlaüfiger, auf dem 7. Tergit sind die Punkte so gross wie eine Augenfacette ihre Abstände sind immer noch deutlich kleiner als die Punkte.

And den mässig kräftigen Beinen sind die gelappten Hintertarsen vier Fünf-

tel schienenlang, ihr 1. Glied ist etwas länger wie die beiden folgenden zussamen, zweimal länger als das Klauenglied, das 4. Glied ist deutlich galappt..

Männchenn: VIII Sternit (fig. 12); IX Sternit (fig. 13); Aedoeagus (fig. 14). Weibchen: VIII Sternit abgenrundet, in der Hinterrandmitte ist eine stumpfe Spitze, Valvifera apikolateral mit spitzem Zahn.

Länge: 3,8 - 4,1mm.

D i a g n o s e: *Stenus* (*Parastenus*) *xenia,* sp. n., unterscheidet sich von *Stenus* (*P.*) *bechyneae* durch grössere Punktierung des Halsschildes und Flügeldecken, von *Stenus* (*P.*) *josefa,* durch weitläufigere Punktierung der Flügeldecken, von diesen beiden Arten durch anderen Bau des Aedoeagus.

M a t e r i a l: Holotypus ♂; Brazil, 18km NE Orixima, 13-14.XI.1969, JM-BA Cambell, Coll. Biosystematics Research Institute Ottawa. Paratypen: 4♂, 5♀, dieselben Daten wie der Holotypus, Coll. Biosystematics Research Institute Ottawa; 1♀ Pará, Belém, Faz. Pirelli, 28.XI.1969, JM-BA Campbell coll.

Stenus (*Parastenus*) *pedator* Sharp, 1876
(Figs. 15-16)

M a t e r i a l: Holotypus ♂, BMNH, von mir untersucht, Rio Purus. VIII Sternit (fig. 15); Aedoeagus (fig. 16).

Stenus (*Parastenus*) *klimschi* Bernhauer, 1916
(Figs. 17-19)

M a t e r i a l: Männchen; Brazil, 30km SW Brasilia. VIII Sternit (fig. 17); IX Sternit (fig. 18); Aedoeagus (fig. 19).

DANKSAGUNG

Herrn Dr. Ales Smetana stellte mir dieses interante brasilianische Material zur Verfügung, das aus den Sammlungen des Biosystematics Research Institute Ottawa stammt, zur Bearbeitung, wofür ich ihn auch hier meinen herzlichsten Dank ausspreche.

LITERATUR

BENICK, L. 1928. Amerikanische Steninen. Col. Staph. **Wien.ent.Ztg.**, Urien, **45**:33-52.

______. 1938. Brasilianische Steninen. Col.Staph. **Sb.ent.Odd.**

______. 1949. Zur amerikanischen Steninenfauna. Col. Staph. **Revta Ent. Rio de J.**, Rio de Janeiro, **20**:557-78.

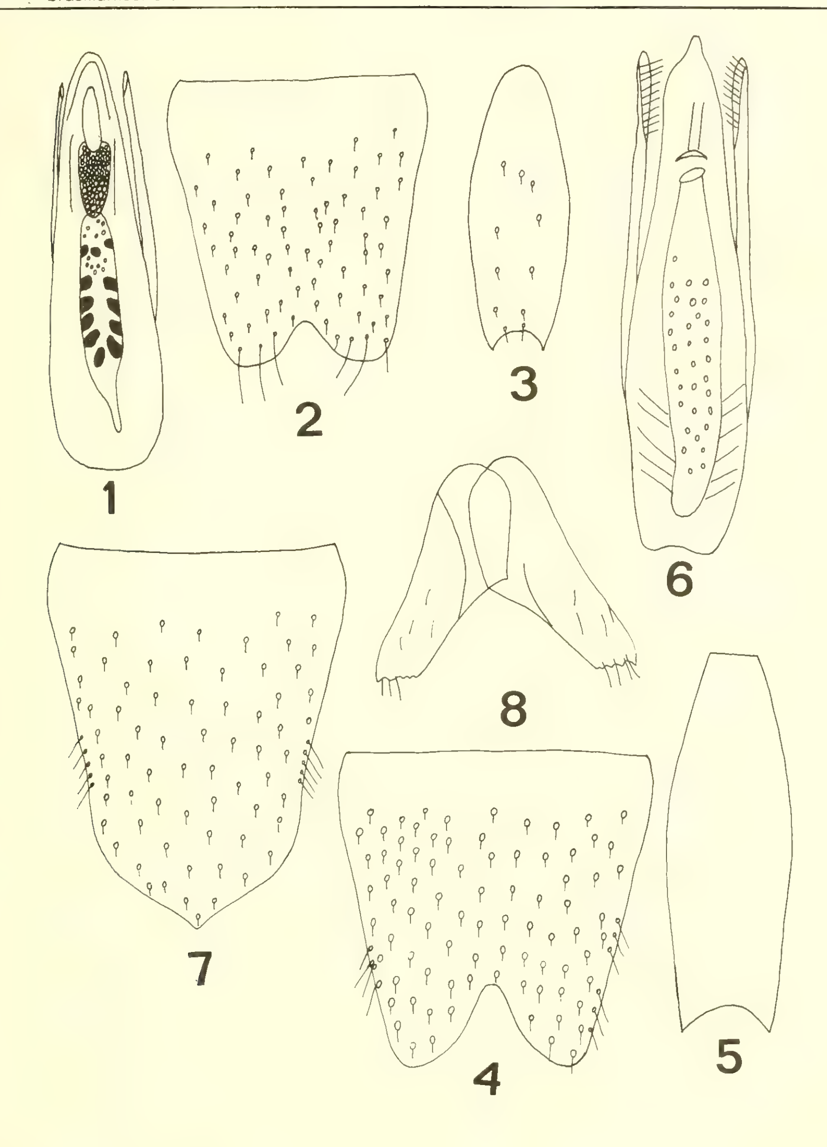
BERNHAUER, M. 1911. Zur Staphyliniden-Fauna von Südamerika. **Dt.ent.z.**, Berlin:403-22.

______. 1921. Neue Staphyliniden-Fauna aus Südamerika. **Verh.zool.bot.Ges.Wien**, Urien. **71**:1-23.

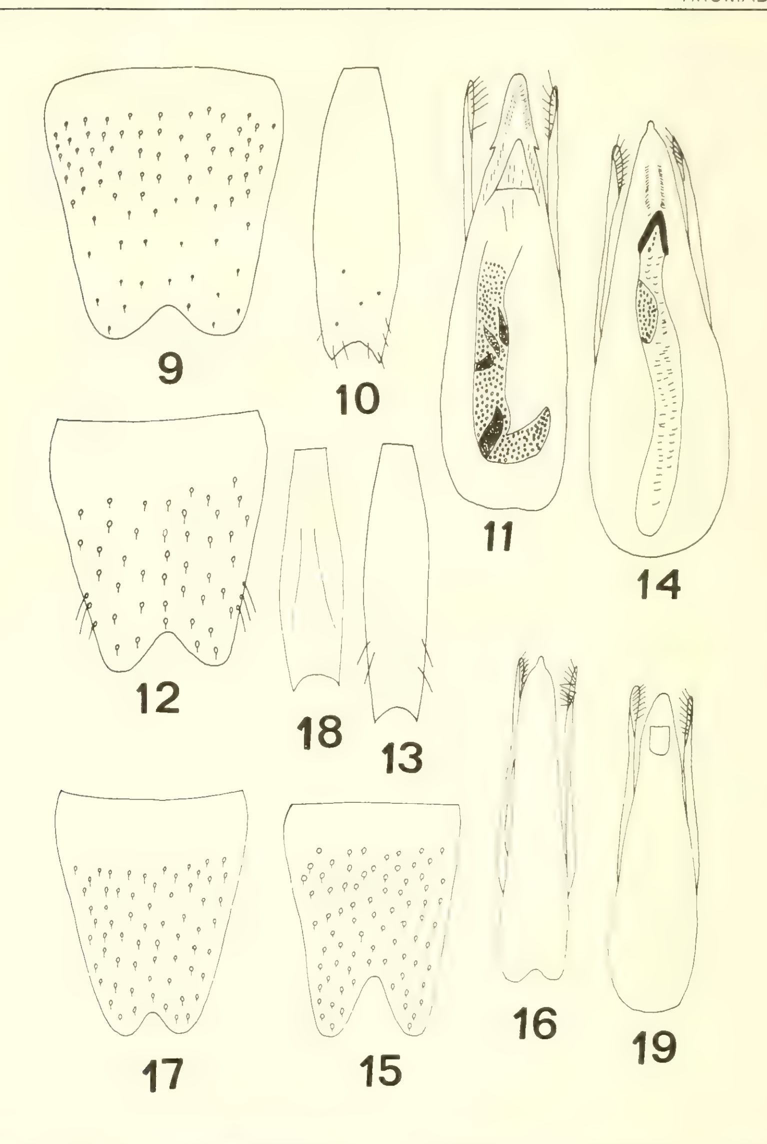
PUTHZ, V. 1968. Neue brasilianische Stenus-Arten: Coleoptera, Staphylinae. **Ark.zool.** Serie 2, Uppsala, **20**(19):443-64.

SHARP, D. 1876. Contributions to an insect fauna of the Amazonas Valley. Col. Staphy. **Trans. R. ent. Soc. London**, London, **27**:424.

WENDELER, H. 1956. Neue Staphyliniden aus Brasilien. 2 Teil. **Dusenia**, Curitiba, **7**:37-44.



Figs. 1-8: 1-3. *Stenus* (*Parastenus*) *bechyneae*, sp.n., holotypus ♂ 1. Aedoeapus,ventral; 2. VIII Sternit, 3. IX Sternit; 4-8 *Stenus* (*Parastenus*) *josefa*, sp.n.; 4-6. Holotypus ♂. 4. VIII Sternit; 5. IX Sternit; 6. Aedoeagus, ventral; 7-8. Paratypus, weibchen. 7. VIII Sternit; 8. Valvifera.



Figs. 9-19: 9-11. *Stenus* (*Parastenus*) *brigita*, sp.n., holotypus o: 9. VIII Sternit; 10. IX Sternit; 11. Aedoeagus, ventral; 12-14. *Stenus* (*Parastenus*) xenia, sp.n., holotypus 0: 12: VII Sternit; 13. IX Sternit; 14. Aedoeagus, ventral; 15-16. *Stenus* (*Parastenus*) *pedator* Scharp, 1876, holotypus p: 15. VIII Sternit. 16. Aedoeagus, ventral; 17-19. *Stenus* (*Parastenus*) *klimschi* Bernhauer, 1916, Mannchen: 17. VIII Sternit; 18. IX Sternit; 19. Aedoeagus, ventral.

Behavioral aspects of «*Brachidontes darwinianus darwinianus* (Orbigny, 1846) and *Brachidontes solisianus* (Orbigny, 1846) (Bivalvia, Mytilidae) in response to a salinity gradient.*.

Wagner E. Paiva Avelar**
Walter Narchi***

ABSTRACT

A study in Laboratory was undertaken on the behavior of *Brachidontes solisianus* and *B. darwinianus darwinianus* (Bivalvia, Mytililidae), when submitted to different sea water dilutions. The two species are euryaline and probably osmoconforming; *B. darwinianus darwinianus* showed more resistence to lower sea water dilutions whereas *B. solisianus* showed greater tolerance for water with higher salinity, thus suggesting that salinity may be one of the factors accounting for the isolation between the two populations. In experiments of 30 days duration, the death rate for *B. solisianus* was 50% on the eighth day after exposure to 6°/oo and 50°/oo salinity. However, for 22°/oo and 32°/oo salinity the death rate was 0%. On the other hand, for *B. darwinianus darwinianus,* the death rate was 50% after 16 days of exposure to 0°/oo and 50°/00 salinity after 26 days of exposure to22°/oo salinity, and after 20 days of exposure to 32°/oo salinity.

RESUMO

Alguns aspectos do comportamento de *Brachidontes solisianus* e *B. darwinianus darwinianus,* Bivalvia, Mytilidae, foram analisados, quando submetidos os animais a diferentes diluições de água do mar.

As duas espécies são eurialinas e provavelmente osmoconformadoras.

B. darwinianus darwinianus mostrou-se mais resistente a diluições de água do mar de salinidade mais baixa, enquanto que *B. solisianus* apresentou maior tolerância por águas de salinidade mais elevadas, sugerindo que a salinidade seja um dos fatores de isolamento entre as populações.

Nos experimentos com duração de 30 dias registrou-se 50% de mortalidade, para *B. solisianus,* nas salinidades de 6°/oo e 50°/oo no décimo oitavo dia e no décimo dia na salinidade 0°/oo. Entretanto para as salinidades de 22°/oo e 32°/oo a taxa de mortalidade foi de 0%. Por outro lado, para *B. darwinianus darwininus,* 50% dos exemplares morreram após o décimo sexto dia, nas salinidades de 0°/oo e 50°/oo, vigésimo sexto dia na salinidade de 22°/oo e no vigésimo dia na salinidade de 32°/oo.

---

* Accepted for publication on 01.VII.1983.

** Prof. Dr. do Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), 14100 Ribeirão Preto, SP, Brasil.

*** Prof. Titular do Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Caixa Postal 20520, 01000 São Paulo, SP, Brasil.

INTRODUCTION

Tides, temperature, substrate, salinity, oxygen, light, nutrients are factors whose complex interactions characterize the natural environment of the littoral zone. None can be controlled and all vary continuously. In this complex situation, physical and biological variables are expected to cause measurable changes in littoral zone conditions (PUGH, 1975).

According to PROSSER & BROWN (1961), the osmotic limitations imposed to the distribution of a group of aquatic animals can be obteined by observation of the response to osmotic stress. The animals in the intertidal zone tend to tolerate wider ranges of salinity (euryaline animals), the more so the higher they are located in the environment (ZUIN **et al.**, 1980). The data on this subject are "scarce" for the genus *Brachidontes.* Schlieper (1957) **apud** PROSSER & BROWN (1961) and NEWELL (1964) studied *Mytilus edulis* (Linné, 1758) acclimated to 30°/oo salinity in the North Sea and to 15°/oo salinity in the Western Baltic Sea. GILLES (1972) studied *Glicymeris glycymeris* (Linné, 1758) and *M. edulis* acclimated to sea water dilutions of less than 25°/oo, and ZUIN **et al.(op. cit.)** worked with *B. solisianus* and *Perna perna* (Linné, 1758) acclimated to different concentrations of sea water.

Brachidontes darwinianus darwinianus (Orbigny, 1846) and *Brachidontes solisianus* (Orbigny, 1846) inhabit the intertidal region, where they live attached to the rocky substrate by their byssus. The objetive of the present study was to eluciadate some biological aspects of these bivalves by field and laboratory observations made during studies on their functional anatomy. Among the various abiotic factors, only salinity was analyzed.

The temperature is one of the limiting factors for survival in the intertidal zone. Air temperature oscillates much more during the day and night cycle than sea water temperature, which requires several hours to change 1 to 2°C. The temperature on the rocks reaches much higher levels than in the sea or sediment (NEWELL, 1970) According to NEWELL ***(op.cit.)*** the sand may act as a protection against solar heat, since when air temperature is 34°C, sediment temperature is 29°C at a few centimets below the surface. This does not occur on rocks, where temperature can reach 37°C or more. However, in regions where small streams are present, temperature varies more as a function of river water temperature.

The species studied here are affixed to rocks inbedded in a sandy beach; sand may be deposited up to a thickness of 30cm due to environmental conditions, thus burying the part of the population. The animals are also subject to

rising and ebbing tides and to possible increases in fresh water volume from streams during the rainy season. Furthermore, the downward slope of the beach, a characteristic that facilitates rainwater or high tide drainage, exposes the animals to variable conditions of salinity and of amounts of organic matter.

MATERIAL AND METHODS

Field observations on *B. darwinianus darwinianus* and *B. solisianus* were made at Lamberto beach, in Ubatuba, State of São Paulo (23°, 30'S, 45° 04' 20''). The animals live in the intertidal zone of inlets and bays, where they form clusters of hundreds of individuals. For laboratory studies, the animals were collected with the aid of a spatula and transported in a stryrofoam box to the laboratories of the Departmento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, where they were kept alive, in sea water, at a temperature of 22°C.

Sea water salinity was determined with a Goldberg refractometer model 1423, and temperature was measured with a thermometer (0 to 80°C).

Groups of 35 animals of each species were placed in separate glass containers after they had been gradually acclimated to concentrations of 0°/oo, 6°/oo, 22°/oo, 32°/oo, and 50°/oo at 22°C.

The salinity of sea water was increased to 22°/oo, 32°/oo and 50°/oo at 22°C.

The salinity of sea water was decreased to 22°/oo,6°/oo and 0°/oo by addition of distilled water at a flux of 60 drops/min.When the salinity was close to 0°/oo the animals were transfered to fresh-water. The salinity of sea water was increased to 50°/oo by addition of NaCl saturated solution, at 60 drops by minute. A few rocks to which the animals could attach themselves were placed in the glass containers. The animals were observed twice a day, in the morning and in the afternoon, in order to ascertain survival conditions. The specimens were considered to be dead when remained with their valves open and failed to react to mechanical stimulation.

Observations at the collecting site were made at low tide. Although the most favorable conditions had been selected, unexpected meteorolical changes caused alterations in the tides, which occur twice a day along the coast of the State of São Paulo, where high and low tides are of very long duration.

RESULTS

B. darwinianus darwinianus is found in inlets or bays near the mouths of rivers or streams, mostry in the basal part of the rocks near the substrate. In contrast, *B. solisianus* is found along protected straight coastlines, where the impact of the waves is not very strong, and attaches itself to rocks at higher levels than *B. darwinianus darwinianus.* Variations in the distributions of the two species, however, were observed at the sites studied. Both species are found at Lamberto beach. *B. solisianus* appears at a distance of approximately 30 to 40 meters from the mouth of the stream that flows into the sea near the North Base of the Oceanografic Institute. This is the only point where *B. darwinianus darwinianus* and *B.solisianus* are found together From the stream mouth to the region where *B. solisianus* occurs and on the rocks located upriver up to the point where the influence of salt water is felt, we only find *B. darwinianus darwinianus.* We might say that, in terms of habitat, *B. solisianus*

and *B. darwinianus darwinianus* recall the Australasian Mytilidae *Xenostrobus pulex* (Lamarck, 1819) and *X. securis* (Lamarck, 1819), both of them studied by WILSON (1967).

The fauna associated with *B.darwinianus darwinianus* includes a reduced number of species, with predominance of polychaetes, polycladids, nemertines, oysters and gastropods, whereas a considerably diversified fauna is encoutered in association with *B. solisianus* including briozoans, coelenterates, echinoderms and other bivalves that seek shelter among or below the bivalve population.

Due to the habitat used by *B. darwinianus darwinianus* specimens, they are often covered with sand, especially at high tide or in the presence of strong wave action, which may accumulate large amounts of sand over the bivalves. If the water of the stream near which they live does not drain the excess matter that cover them, they can die in a matter of a few weeeks. The specimens of *B. darwinianus darwinianus* which live at the mouth of the stream have a mean lenght of 2.8cm, which decreases gradually to 1.5cm with distance from the mouth.

B. darwinianus darwinianus and *B. solisianus,* when covered with up to 2cm of sand, continued to form byssus filaments and move upwards until they reach the surface of the sand substrate. If the thickness of the sand layer is 3cm or more, the mollusks can not move; this fact confirms the obervations of SEED (1976) on mussels.

The salinity of interstitial water is similar to that of sea water. The values differ because of evaporation or of interference of fresh water at sites near streams. The salinity at the stream mouth was 22°/oo.

B. darwinianus darwinianus shows the following behavior at the different salinity concentrations (fig. 1): at 0°/oo (salinity during low tide), the animals keep their valves shut and remain alive for 8 days, after which they start to die, with no survivors left by the 20 days, in fresh water. At 6°/oo the specimens opened and closed their valves regularly. At this concentration, about 22% of the animals died during the first 21 days an the remainder live more than 30 days. At 22°/oo (mean salinity during high tide at the mouth of the stream) and at 32°/oo (salinity of Lamberto beach), the animals remained always with their valves open and all withstood immersion for about 10 days, after which they started to die, with a higher mortality rate at 32°/oo despite the fact that a few animals were able to tolerate this level of salinity for more than 30 days. At

50°/oo, the animals always kept their valves shut and started to die after the 5th day, with, no survivors left by the 14th day.

B. solisianus was submitted to the same sea water concentrations (fig. 2) At 22°/oo and 32°/oo the specimens remained with their valves open, while at 6°/oo and 50°/oo they always kept their valves shut. During the initial 8 days of the experiment, all animals survived all salinity concentrations to which they were submitted. However, at 0°/oo, the number of survivors decreased after the 8th day by the 13th day there being no survivors. At 6°/oo, 97% of the experimental animals were in good condition for 16 days, with death occuring over the next five days. At 22°/oo and 32°/oo, 100% of the animals continued to live throughout the experiment. At 50°/oo, 90% of the specimens tolerated immersion for 16 days, with no survivors left by the 20 st day.

A few rocks containing *B. solisianus* were removed from the collecting site and carried to the mouth of the stream while rocks containing an approximately equal number of *B. darwinianus darwinianus* were put in the place from which the rocks containing *B. solisianus* had been removed. The result was that after 15 days the *B. solisianus* specimens had died, while a few *B. darwinianus darwinianus* were still alive. This result demonstrates that *B. solisianus* has a lower tolerance to reduced salinities than *B. darwinianus darwinianus,* showing that the environment of the two species are incompatible and that salinity probably acts as a barrier.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

B.darwinianus darwinianus is found mainly at the mouth of small streams, or in regions with low salinity. *B. solisianus* is found along rock coastlines in Brazil, where it can withstand higher salinities. Both species showed tolerance for the dilutions to which they were submitted in the laboratory. Salinity at the collection site varied between 0°/oo and 22°/oo, thus confirming the observations of KLAPPENBACH (1965), who stated that *B. darwinianus darwinianus* has greater tolerance for low-salinity water. According to Schlieper (1957) apud PROSSER & BROWN (1961), *Mytilus edulis* also has a significant tolerance to reduced salinities, since it is found in waters having salinity of 30°/oo (North Sea), 15°/oo (Baltic Sea)and 4-6°/oo (Bay of Finland).

RICCI (1957) observed that *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819), when placed in diluted sea water, adapts well up to 70% sea water, whereas adaptation to a more diluted medium is more difficult and only partial. According to PROSSER & BROWN (op. cit.), the *Mytilus* species are euryaline and

osmoconforming, although they suffer considerable stress when living in diluted sea water.

When immersed in water with 0°/oo salinity, *B. solisianus* had a survival rate of 100% during the first 8 days, the same being true for *B. darwinianus darwinianus*. All individuals of the latter species, however, died during the following 5 days, showing lower tolerance than *B. solisianus*. We may infer that at 6°/oo *B. solisianus* behaved similarly to *B. darwinianus darwinianus* when the latter was submitted to 0°/oo salinity. The survival rate of *B. solisianus* at 22°/oo and 32°/oo was 100% throughout the experiment, indicating a greater tolerance for waters with higher salinith. At. 50°/oo, *B. solisianus* showed greater tolerance than *B. darwinianus darwinianus,* since almost 90% of the animals lived for 16 days, dying over the next 3 days. These data agree with the results of ZUIN **et al.** (1980) for *B. solisianus.*

The results of the present study indicate that the two species studied are euryaline, i. e., they tolerate higher out lower than normal salinity, and probably osmoconfirming, in agreement with reports by other investigators Schlieper (1957) **apud** PROSSER & BROWN (1961); RICCI (1957); WILSON (1967); PIERCE (1970); ZUIN **et al.** (1980).

The environment of the two species is incompatible, with salinity acting as a barrier.

REFERENCES

BAYNE, R. 1967. The respiratory response of *Mytillus perna* L. (Mollusca: Lamellibranchia) to reduced environmental oxygen. **Physiol. Zool.**, Chicago, **40**(3):307-13.

GILLES, R. 1972. Osmoregulation in the mollusks: *Acanthochitona discrepan* (Brown) — *Glycymeris glycymeris* (L) and *Mytilus edulis* L. **Biol. Bull. mar. biol. Lab. Woods Hole**, Woods Hole, Mass, **142**(1):25-35.

KLAPPENCBACH, A. 1965. Lista preliminar de Los Mytilidae brasileños con claves para su determinación y notas sobre su distribuicion. **Anais Acad. bras. Ciên.**, Rio de Janeiro, **37**(1):327-52.

NEWELL, G.E. 1964. Physiological aspects of the ecology of intertidal molluscs. In: **Physiology of Mollusca.** New York, Academic Press. 473p.

NEWELL, R.C. 1970. **Biology of intertidal animals.** London, Lagos Press. 555p.

PIERCE Jr., S.K. 1970. The water balance of *Modiolus* (Mollusca,Bivalvia,Mytilidae) osmotic concentrations in changing salinities. **Comp. Biochem. Physiol.**, London, **36**:521-33.

PROSSER, C.L. & BROWN, C.A. 1961. **Comparative animal physiology.** Philadelphia, Saunders. 699p.

PUGH, K.B., 1975. A model beach system. **J. exp. mar. Biol.Ecol.**, Amsterdan, **18**:197-213.

RICCI, E. 1957. Contribution à la Biometrie à la Biologie et à la Physico-chimie de la moule Commune *Mytilus galloprovinciales* LmK. **Station Oceanographique de Salammbo**, Tunis, **11**:1-163.

SEED, R. 1976. Ecologie. In: BAYNE, B.L., ed. **Marine mussels:** their ecology and physiology. Cambridge, Cambridge University Press p. 13-66.

WILSON, B.R. 1967. A new generic name for three recent and one fossil species of Mytilidae (Mollusca, Bivalvia) in southern Australasia with redescriptions of the species. **Proc. malac. Soc. Lond.**, London, **37**:279-95.

ZUIN, S.M.F. & MENDES, E.G. 1980. Tolerância de *Perna perna* e *Brachidontes solisianus* a diferentes **salinidades. Revta bras. Biol.**, Rio de Janeiro, **40**(1):137-41.



Figs. 1-2. 1 *Brachidontes darwinianus darwinianus* (Orbigny, 1846) submited to different sea water diluatians; 2 *Brachidontes solisianus* (Orbigny, 1846) submitted to different sea water dilutians.

Revisão do gênero *Marghita* Ruckes, 1964 com a descrição de uma nova espécie (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatomini).*

Jocélia Grazia**
Rafael Taboada Koehler***

RESUMO

O presente trabalho contém uma revisão do gênero *Marghita* Ruckes, 1964. É descrita e ilustrada a genitália de ambos os sexos de *M. crepuscula* Ruckes, 1964, *M. similima* sp. n. é descrita e ilustrada.

ABSTRACT

This article concerns the taxonomic revision of the genus *Marghita* Ruckes, 1964, based on the morphological study of the genitalia of both sexes. *M. similima* sp. n. is here described, and figured, as well as *M. crepuscula* Ruckes, 1964.

INTRODUÇÃO

O gênero *Marghita* foi estabelecido por RUCKES, em 1964, com uma única espécie *M. crepuscula* procedente de Misiones, Argentina. RUCKES (1964) inclui, tentativamente, este gênero na tribo Halyini, da subfamília Pentatominae, ressaltando que *M. crepuscula* diferia, em alguns aspectos, dos haliíneos do Novo Mundo.

Em 1966, PIRÁN, ao examinar um parátipo de *M. crepuscula* depositado no Museu de La Plata, considerou esta espécie um sinônimo junior de *Marmessulus brasiliensis* Schouteden, 1906, de subfamilia Asopinae. ROLSTON & McDONALD (1979), sem fazer referência à sinonimia proposta por PIRÁN (1966), transferiram, com propriedade, o gênero *Marghita,* para Pentatomini. De acordo com ROLSTON & McDONALD (1979) Halyini pode ser caracteriza-

* Aceito para publicação em 01.VII.1983. Dissertação de Bacharelado em Zoologia do autor junior, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS), Brasil.

** Professor Adjunto, Departamento de Zoologia UFRGS, Av. Paulo Gama s/n°, 90000 Porto Alegre RS, Brasil. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq. Proc. 30.1840/76-ZO-07).

*** Estagiário do Departamento de Zoologia UFRGS.

da por apresentar *membrane of hemelytra with arborescent dark markings on frosty background; preapical tooth present on lateral margin of juga.* Em *Marghita* estes caracteres não estão presentes.

A validade de *M. crepuscula* é indiscutível, pois esta espécie distingue-se de *M. brasiliensis* por apresentar os caracteres diagnósticos da subfamilia Pentatominae; SCHOUTEDEN (1907) ao descrever *M. brasiliensis* a enquadrou com propriedade na subfamilia Asopinae, por apresentar *rostrum crassum;* ainda apontou como característica de *M. brasiliensis femoribus anticis spina acuta armatis. M. crepuscula* além de não possuir espinho nos fêmures do 1º par de pernas, apresenta os caracteres comuns aos Pentatominae, principalmente na estrutura da genitália de ambos os sexos. Vale ressaltar a ausência de conjuntiva no **phallus** de *M. crepuscula;* apesar de ser comum a presença de conjuntiva na tribo Pentatomini, em algumas espécies de *Loxa* Amyot & Serville, 1843 e *Chlorocoris* Spinola, 1837 ela está ausente (McDONALD, 1966).

Ainda, é descrita neste trabalho uma nova espécie de *Marghita*, com ampla distribuição no sul do Brasil e Argentina.

MATERIAL E MÉTODOS

No material examinado, as coleções estudadas e o depósito do material tipo estão indicados pelas seguintes siglas: AMNH American Museum of Natural History, New York; BM(NH) British Museum (Natural History), Londres; DZPR Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba Brasil (BR); IOC Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, BR; LHR L.H. Rolston, Baton Rouge, Louisiana; MCN Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, BR; MEV Museu de Entomologia, Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa; Minas Gerais, BR; MLP Facultad de Ciencias Naturales y Museo, La Plata; MN Museu Nacional, Rio de Janeiro, BR; MZSP Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, BR; MZRS Museu de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, BR.

As medidas estão expressas em milímetros e correspondem ao que segue: comprimento total do corpo ao longo da linha média longitudinal, até o ápice do VII tergito nos machos, e até o ápice do IX nas fêmeas; comprimento da cabeça, cabeça diante dos olhos, pronoto e escutelo, sobre a linha média longitudinal; largura da cabeça e distância interocular na altura dos olhos; largura do pronoto ao nível dos ângulos umerais; largura do escutelo na base; largura abdominal no ápice do III segmento; comprimento dos artículos antenais em vista dorsal.

A genitália foi macerada em KOH a 10%, a frio, diafanizada em fenol e corada em Vermelho Congo. A terminologia adotada segue DUPUIS (1970).

RESULTADOS

Gênero *Marghita* Ruckes, 1964

Marghita RUCKES, 1964:261; ROLSTON & McDONALD, 1979:189; ROLSTON **et al.**, 1980:122.

E s p é c i e t i p o: *Marghita crepuscula* Ruckes, 1964.

D e s c r i ç ã o: 1° artículo antenal ultrapassando o ápice da cabeça; búculas bem desenvolvidas, paralelas e decrescentes em direção posterior, terminando em linha com a margem posterior dos olhos; em RUCKES (1964), ao contrário, é descrito *Bucculae well developed, parallel, very gradualy increasing in height posteriorly...* 1° artículo do rostro contido nas búculas. Ângulos umerais do pronoto retos, margens ântero-laterais sinuadas. Ângulos basais do escutelo com pequenas fóveas negras. Mesosterno, no meio, com uma estreita linha elevada, convexo de cada lado desta sub-carena. Metasterno hexagonal, mais elevado posteriormente, decrescendo em direção anterior; margens anterior e posterior menores que as demais, margem anterior reta, margem posterior levemente côncava, onde encaixa a protuberância do meio do 3° segmento abdominal; sub-carena do metasterno em continuidade com a do mesosterno, alcançando o meio daquela; metade posterior do metasterno com a superfície moderadamente deprimida. Espiráculos elípticos, ferrugíneos; tricobótrios situados para fora da linha imaginária longitudinal que tangencia os espiráculos. Tíbias dorsalmente plano-sulcadas. Demais caracteres de acordo com RUCKES (1964), exceto o comprimento do rostro, a forma das jugas e a extensão do 1° artículo antenal além das jugas que variam nas espécies em questão.

G e n i t á l i a d o m a c h o: pigóforo retangular, pouco mais longo do que largo; abertura dorso-posterior da cápsula genital limitada a, aproximadamente, metade do pigóforo; parede interna das margens laterais do pigóforo com projeções auriculares que se justapõem aos ângulos póstero-laterais do X segmento; ângulos póstero-laterais do pigóforo com um volumoso e denso tufo de cerdas apicais, dirigidas para o eixo médio-longitudinal do pigóforo. Segmento X com margens laterais cobertas por pêlos. Parâmeros achatados lateralmente, contidos num estreito espaço entre a parede lateral interna do pigóforo e o X segmento. **Phallus:** placas basais do aparelho articular robustas, em forma de "H"; conetivos dorsais curtos, menores que os **processus capitati,** estes em forma de funil e alcançando a extremidade distal da **phallotheca; membranblase** entre os conetivos ventrais, no ápice com uma pequena saliência digitiforme mediana. **Phallotheca** com ampla abertura dorso-posterior; na base dorsal situa-se um par de processos da **phallotheca;** conjuntiva ausente; vésica bem desenvolvida; **ejaculatory reservoir** saculiforme.

G e n i t á l i a d a f ê m e a: margem distal do esternito VII emarginada, apresentando duas sinuosidades, uma ao nível dos laterotergitos 8 e outra ao nível dos gonocoxitos 8. Laterotergitos 8 de forma triangular, dotados de es-

piráculos; gonocoxitos 8 cobrindo os ângulos internos dos laterotergitos 8; gonapófises 8 fusionadas medianamente formando o **triangulum,** do tamanho quase equivalente a um dos gonocoxitos 8; laterotergitos 9 claviformes; gonocoxitos 9 (pseudoesternito) com longas expansões laterais da margem anterior, formando dois braços divergentes entre si e dirigidos lateralmente; gonapófises 9 fusionadas medianamente, apresentando de cada lado da linha média, as **chitinellipsen;** espessamento da íntima vaginal, no qual se abre o **orificium receptaculi,** de contorno quadrangugar; segmento X (tubo anal) retangular, pouco mais longo que largo. Vias genitais ectodérmicas: **ductus receptaculi,** em sua região anterior à área vesicular, maior que o dobro do comprimento deste em sua região posterior à área vesicular; anel membranoso da **pars intermedialis,** junto à crista anular posterior; **capsula seminalis** com 3 dentes de tamanho aproximadamente igual.

D i a g n o s e: o gênero *Marghita* aproxima-se de *Stictochilus* Bergroth, 1918 pelo **facies** e principalmente pelo padrão da genitália do macho, apresentando a abertura do pigóforo dorso-posterior, diferenciando-se dele pelo tamanho maior e pela forma e disposição da carena metasternal (ROLSTON **et al.,** 1980). Em *Stictochilus* a carena percorre inteiramente o metasterno que é longitudinalmente arqueado.

Marghita crepuscula Ruckes, 1964

Marghita crepuscula RUCKES, 1964: 262-265; PIRÁN, 1966: 88-89.

M a t e r i a l - t i p o: holótipo macho, M. Biraben, 01.XII.1957, depositado no MLP; examinado.

L o c a l i d a d e - t i p o: Aristobulo del Valle, Misiones, Argentina.

D e s c r i ç ã o: de acordo com RUCKES (1964).

M a c h o: comprimento total 15,55 (15,28-15,84); largura abdominal 8,91 (8,48-9,36); cabeça diante dos olhos 1,25 (1,20-1,28); distância interocular 1,65 (1,60-1,68); comprimento da cabeça 2,42 (2,32-2,48); largura da cabeça 2,99 (2,96-3,04); artículos antenais: I 1,25 (1,20-1,28); II 1,31 (1,28-1,36) III 2,08 (2,00-2,16); IV 2,48 (2,40-2,56); V falta. Pronoto: comprimento 3,22 (3,12-3,28); largura 7,84 (7,76-8,00). Escutelo. comprimento 5,94 (5,84-6,00); largura 4,83 (4,64-4,96).

G e n i t á l i a: pigóforo retangular, pouco mais longo do que largo, abertura dorso-posterior da cápsula genital limitada à metade posterior do pigóforo. De cada lado das projeções auriculares um pequeno tubérculo presente; face

dorsal dos ângulos póstero-laterais do pigóforo com um nítido processo, voltado em direção aos parâmetros, denteado na face anterior (fig. 1). Margem ventral rasamente escavada, refletida, no meio com um grande tubérculo (fig. 2). Segmento X retangular, com as margens laterais densamente cobertas por pêlos. Parâmeros conforme descritos por RUCKES (1964) (fig. 3). **Phallus:** (figs. 4 e 5) conetivo ventral do aparelho articular espesso, quase tão largo quanto longo; placas basais envolvendo a metade proximal da **phallotheca,** com amplo **ponticulus transversalis. Phallotheca** sub-cilíndrica, de comprimento maior que a largura, afilando-se moderadamente em direção à base, com o terço apical levemente dilatado; bordo posterior da **phallotheca;** levemente sinuado; vésica bem desenvolvida, apresentando-se como um capacete protetor do gonopóro secundário, com um par de processos dorsais (**processus vesicae 1**) em longos braços paralelos entre si; no lado ventral a vésica termina em um tubérculo e sobreposto a este um par de abas auriculares, unidas posteriormente (**processus vesicae 2**); **ductus seminis** longo; **ejaculatory reservoir** saculiforme; curso do **ductus seminis** ilustrado na figura 6.

F ê m e a: comprimento total 14,88 (14,56-15,12); largura abdominal 8,69 (8,48-8,88); cabeça diante dos olhos 1,22 (1,20-1,28); distância interocular 1,62 (1,52-1,68); comprimento da cabeça 2,24 (2,16-2,32); largura da cabeça 2,96; artículos antenais: I 1,20; II 1,25 (1,20-1,28); III 1,78 (1,76-1,84); IV 2,04 (2,00-2,08) V falta. Pronoto: comprimento: 3,17 (2,96-3,36); largura 7,60 (7,20-7,92). Escutelo: comprimento 5,73 (5,36-5,92); largura 4,61 (4,40-4,72).

G e n i t á l i a: laterotergitos 9 pouco ultrapassando os laterotergitos 8; gonocoxitos 8 quase duas vezes mais largos do que longos junto aos bordos suturais; gonocoxitos 9 (pseudoesternito), nos exemplares observados à seco, de contorno retangular (figs. 7 e 8); **chitinellipsen** com diâmetro quase igual ao do **orificium receptali.** Vias genitais ectodérmicas: (fig. 9) **ductus receptaculi,** em sua região anterior à área vesicular, com comprimento cerca de quatro vezes o do **ductus** na região posterior à área vesicular, nesta região inicialmente estreito e aumentando em diâmetro na porção média, para novamente estreitar-se e a seguir dilatando-se em direção à crista anular anterior; **capsula seminalis** globular, os três dentes pouco ultrapassando a crista anular posterior.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Porto Alegre,** ♀ MCN 46511. ARGENTINA. Misiones: **Loreto,** 2 ♀ e 4 ♂ MZSP, 1960, A. Martinez leg.; **Loreto,** ♂ MCN 46512, 1960, A. Martinez leg.

Marghita similima sp. n.
(Figs. 10-19)

Material-tipo: holótipo macho, M. Alvarenga, IX.1978, depositado no MN.

Localidade-tipo: Conceição do Macabu, Rio de Janeiro, Brasil.

Descrição:

Macho: (fig. 10) cor geral castanha média, superfície dorsal intensamente pontuado de ferrugíneo; pontuações maiores formando rugosidades no pronoto e escutelo. Comprimento total 16,40 (15,28-17,84); largura abdominal 9,54 (8,80-10,64). Ápice dos jugas em ângulo agudo; margens internas justapostas, ou não, na altura do clípeo. Rostro estendendo-se até o meio do metasterno. Cabeça diante dos olhos 1,32 (1,28-1,44) bem menor que a distância interocular 1,81 (1,68-1,92); comprimento da cabeça 2,49 (2,24-2,72) bem menor que a largura 3,17 (2,96-3,36); 1° artículo antenal ultrapassando as jugas em um terço de seu comprimento, artículos antenais aumentando em comprimento do I ao V; às vezes o 2° artículo pode igualar ou ser menor que o 1°; medidas dos artículos: I 1,28 (1,20-1,44); II 1,30 (1,12-1,44); III 2,16 (1,84-2,48); IV 2,45 (2,08-3,04); V 2,53 (2,32-3,04). Pronoto: comprimento 3,34 (3,12-3,60); largura 8,34 (7,52-9,20). Escutelo: comprimento 6,23 (5,60-6,80); largura 4,99 (4,48-5,52). Base do escutelo, no meio, com uma pequena área circular destituída de pontuações e de coloração amarelada. Terço apical do cório com pequenas pontuações ferrugíneas mais numerosas que nas demais áreas. Uma pequena mancha amarelada no ápice da veia radial. Lado ventral de coloração mais clara que a superfície dorsal, com pontuações escassas. Pernas com pontuações ferrugíneas mais densas nos fêmures, raras nas tíbias.

Genitália: pigóforo retangular, pouco mais longo que largo; abertura dorso-posterior da cápsula genital limitada a pouco menos da metade do pigóforo. Face dorsal das áreas póstero-laterais do pigóforo côncavas (fig. 11). Margem ventral escavada em "U" aberto que ocupa o terço apical do pigóforo; de cada lado e na altura média do "U" situa-se um processo digitiforme dirigido para a linha média do pigóforo (fig. 12). Segmento X trapezoidal; tufos de pêlos presentes ao longo das margens laterais, ápice pouco coberto por pêlos. Parâmeros, em vista lateral, com uma dupla projeção na margem anterior, a basal rombóide e dotada de longas cerdas e a apical em forma de gancho (fig. 13). **Phallus:** (figs. 14 e 15) aparelho articular com conetivos ventrais afilados, bem mais longo do que largos; placas basais envolvendo o terço basal da **phallotheca. Phallotheca** piriforme, de comprimento maior que a largura,

afilando-se para a base, com sua metade apical dilatada; bordo posterior da **phallotheca,** em vista ventral, recortado em "U"; vésica bastante volumosa, apresentando dois grandes pares de processos: um par proximal (**processus vesicae 1**) com duas projeções digitaformes, uma menor lateral e outra maior dorsal, que se apresentam como se fossem braços protegendo a abertura da **phallotheca;** o outro par,. distal, (**processus vesicae 2**) bastante amplo, assemelhando-se às abas de um chapéu, projetado dorsalmente em bico sobre o gonoporo secundário e latero-ventralmente em braços menbranosos no ápice; **ductus seminis distalis** curto, abrindo-se na distância média entre os **processus vesicae 1** e **processus vesicae 2; ejaculatory reservoir** saculiforme; curso do **ductus seminis** ilustrado na figura 16.

F ê m e a: comprimento total 16,72 (14,64-18,16); largura abdominal 9,47 (8,24-10,24); cabeça diante dos olhos 1,34 (1,12-1,52); distância interocular 1,81 (1,68-1,92); comprimento da cabeça 2,54 (2,24-2,80); largura da cabeça 3,17 (2,96-3,44); medidas dos artículos antenais: I 1,30 (1,20-1,44); II 1,25 (1,12-1,36); III 2,14 (1,76-2,56); IV 2,24 (2,00-2,64); V 2,46 (2,24-2,80). Pronoto: comprimento 3,45 (3,04-3,84); largura 8,27 (7,20-9,12). Escutelo: comprimento 6,32 (5,60-6,88); largura 5,01 (4,40-5,44).

G e n i t á l i a: laterotergitos 9 quase igualando os laterotergitos 8; gonocoxitos 8 quase tão longos quanto largos, de forma trapezoidal, ângulos suturais truncados; gonocoxitos 9 de contorno trapezoidal (pseudoesternito), nos exemplares examinados à seco, a margem anterior formando uma prega entre estes e as gonapófises 9 (figs. 17 e 18). Diâmetro das **chitinellipsen** bem menor que o **orificium receptaculi.** Vias genitais ectodérmicas: **ductus receptaculi,** em sua região anterior à área vesicular, com comprimento cerca de três vezes o do **ductus** na região posterior à área vesicular, aí aumentando gradativamente, em diâmetro, em direção à crista anular anterior; **capsula seminalis** semi-globular, os três dentes atingindo a crista anular posterior (fig. 19).

M a t e r i a l - t i p o: holótipo ♂ MN, **Conceição do Macabu,** Rio de Janeiro, BR, IX.1978, M. Alvarenga leg.; parátipos: ♂ MZRS, sem dados; ♀ AMNH, **Encruzilhada** (960 m), Bahia, BR, IX.1972, M. Alvarenga leg.; ♂ MEV, **Viçosa,** Minas Gerais, BR, VII, 1938, Snipes leg.; 2 ♀ MN, Parque Sooretama, **Linhares,** Espírito Santo, BR, sem data, D. Zajciw leg.; ♀ MN, **São Bento,** Rio de Janeiro, BR, 18.XI.1945, Defesa Sanitária Vegetal; ♂ IOC, **Itatiaia,** Rio de Janeiro, BR, 22.XI.1943, J. F. Zikán leg.; ♀ IOC, **Itatiaia,** Rio de Janeiro, BR, 28.XI.1946, J. F. Zikán leg.; ♀ IOC, **Itatiaia** (700 m), Rio de Janeiro, BR,

26.IV.1939, J. F. Zikán leg.; ♀ MN, Corcovado, **Rio de Janeiro,** Rio de Janeiro, BR, 25.XI.1952, Zajciw leg.; ♂ MN, (BR 116), **Rio-São Paulo Km 47,** Rio de Janeiro, BR, 8.XII.1944, Antenor leg.; ♀ MN, (BR 116) **Rio-São Paulo Km 47,** Rio de Janeiro, BR., XI.1944, Wygod. leg.; ♂ MCN 46509, **Jarinú,** São Paulo, BR., II.1944, V. Autuori leg.; ♀ MZSP, **Ilha da Vitória,** São Paulo, BR., 16-27.III.1964, Expedição Departamento Zoologia leg.; ♀ IOC, Fazenda Santa Maria, **Monte Alegre** (1100 m), São Paulo, BR, 24-30.XI.1942, Zoppei & d'Amico leg.; ♂ e ♀ DZPR, (Banhado Quatro Barras), Paraná, BR, 28.XI.1970, Becker & Laroca leg.; ♂ e ♀ MN, **Corupá,** Santa Catarina, BR,XII.1953, A. Müller leg.; 2 ♀ MN, **Corupá,** Santa Catarina, BR., IX.1953 e X.1954, A. Müller leg.; 3 ♀ e 2 ♂ LHR, **Nova Teutônia** (300-500 m, 27° 11'B 52° 23'L), Santa Catarina, BR., XII.1970, IX.1973 e I.1974, F. Plauman leg.; 2 ♂ e ♀ MN, **Nova Teutônia,** Santa Catarina, BR., XI e XII.1975, F. Plauman leg.; 2 ♀ MN, **Nova Teutônia,** Santa Catarina, BR, IX e XI.1974, F. Plauman leg.; ♂ AMNH, **Nova Teutônia,** Santa Catarina, BR, II.1974, F. Plauman leg.; ♀ BM (NH), **Nova Teutônia,** Santa Catarina, BR, XII.1973, F. Plauman leg.; ♀ MN **Pinhal,** Santa Catarina, BR., 12.II.1940; 2 ♀ MCN 46510, **Vila Oliva,** Rio Grande do Sul, BR, 23.II.1950, ♀ MLP, **Delicia,** Misiones, Argentina, 19.IX.1967.

Diagnose: *M. similima* é extremamente semelhante a *M. crepuscula* na forma geral do corpo e coloração, distinguindo-se pelos seguintes aspectos: em *M. crepuscula* as jugas são arredondadas no ápice e o 1° artículo antenal as ultrapassa em metade de seu comprimento, enquanto que em *M. similima* as jugas são agudas no ápice e o 1° artículo antenal as ultrapassa em um terço de seu comprimento. O rostro atinge o meio do metasterno em *M. similima* e em *M. crepuscula* alcança a margem posterior do 3° urostergito. As maiores diferenças porém, encontram-se na genitália. Nos machos de *M. similima* destaca-se a presença de um par de processos na margem ventral do pigóforo. Nas fêmeas, a forma dos gonocoxitos 8 distingue as duas espécies.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos responsáveis pelas coleções entomológicas e, ou, pelo empréstimo de material: L. H. Rolston (Louisiana State University), J. S. Moure (DZPR), J. Jurberg (IOC), J. C. M. Carvalho (MN), U. Martins (MZSP), M. H. Galileo (MCN). Agradecemos também à Ruth Hildebrand pela colaboração prestada e à Miriam Becker e Fernando Dias de Ávila Pires pelas oportunas críticas e contribuições.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERGROTH, E. Hendecas generum hemipterorum novorum vel subnovorum. **Annls hist.-nat.Mus.natn.hung.**, Budapest, 16:298-308.

DUPUIS, C. 1970. Heteroptera. **In:** TUXEN, S. L. ed. **Taxonomist's glossary of genitalia of insects.** Copenhagen, Munks Gaard, p. 190-208.

McDONALD, F.J.D. 1966. The genitalia of North American Pentatomoidea (Hemiptera: Heteroptera). **Quaestiones ent.**, Sydney, **2**:7-150.

PIRÁN, A. 1966. Hemiptera Neotropica X. **Revta Soc.ent.argent.**, Buenos Aires, **28**(1-4):85-9.

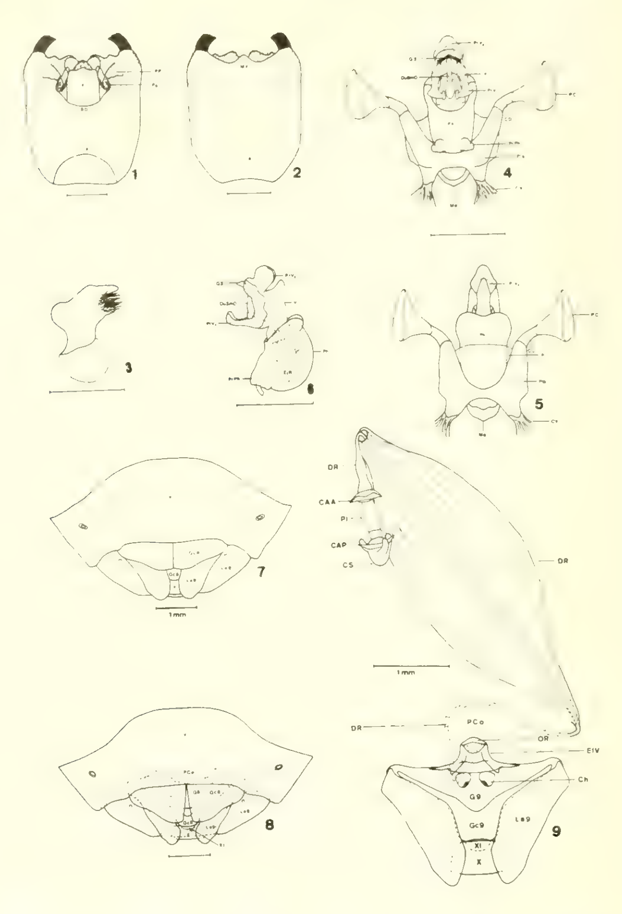
ROLSTON, L.H. & McDONALD, F.J.D. 1979. Keys and diagnoses for the families of Western Hemisphere Pentatomoidea, subfamilies of Pentatomidae and tribes of Pentatominae (Hemiptera). **J1 N.Y.ent.Soc.**, New York, **87**(3):189-207.

ROLSTON, L.H., McDONALD, F.J.D.; THOMAS Jr., D.B. 1980. A conspectus of Pentatomini genera of the Western Hemisphere. Part I (Hemiptera: Pentatomidae). **Jl N.Y.ent.Soc.**, New York, **88**(2):120-32.

RUCKES, H. 1964. A new genus and species of Halyini pentatomid from Argentina (Heteroptera: Pentatomidae). **Proc.ent.Soc.Wash.**, Washington, **66**(4):261-5.

SCHOUTEDEN, H. 1906. Heteroptera Fam. Pentatomidae Subfam. Asopinae (Amyoteinae). **In:** WYTSMAN, P., ed. **Genera Insect.**, Bruxelles, (52):1-82, 1907. 5est.

______ 1907. Descriptions d'asopiens nouveaux. **Annls Soc.ent.Belg.**, Bruxelles, **51**:36-41.



Figs. 1-9. *Marghita crepuscula* Ruckes, 1964: 1. Pigóforo, vista dorsal; 2. Pigóforo, vista ventral; 3. Parâmetro direito, vista lateral; 4. **Phallus**, vista dorsal; 5. **Phallus**, vista ventral; 6. **Phallus**, vista lateral; 7. Placas genitais, vista ventral; 8. Placas genitais com transparência, vista ventral; 9. Laterotergitos, gonocoxitos e gonapófises do IX segmento e vias genitais ectodérmicas. (BD = bordo dorsal, CAA = crista anular anterior, CAP = crista anular posterior, CD = conetivo dorsal, Ch = **chitinellipsen**, CS = **capsula seminalis**, CV = conetivo ventral, DR = **ductus receptaculi**, DuSmD = **ductus seminis distalis**, EIV = espessamento da íntima vaginal, EjR = **ejaculatory reservoir**, G8 = gonapófise 8, G9 = gonapófise 9, Gc8 = gonocoxito 8, Gc9 = gonocoxito 9, GS = gonoporo secundário, La8 = laterotergito 8, La9 = laterotergito 9, Me = **Membranblase**, MV = margem ventral, OR = **orificium receptaculi**, Par = parâmetro, PC = **processus capitati**, PCo = **pars communis**, PD = processo digitiforme, Ph = **phallotheca**, PI = **pars intermedialis**, Plb = placa basal, PP = processo dos ângulos póstero-laterais do pigóforo, PrPh = **processus phallothecae**, PrVI = **processus vesicae** 1, PrV2 = **processus vesicae** 2, V = vésica). Valor das escalas = 1 mm.

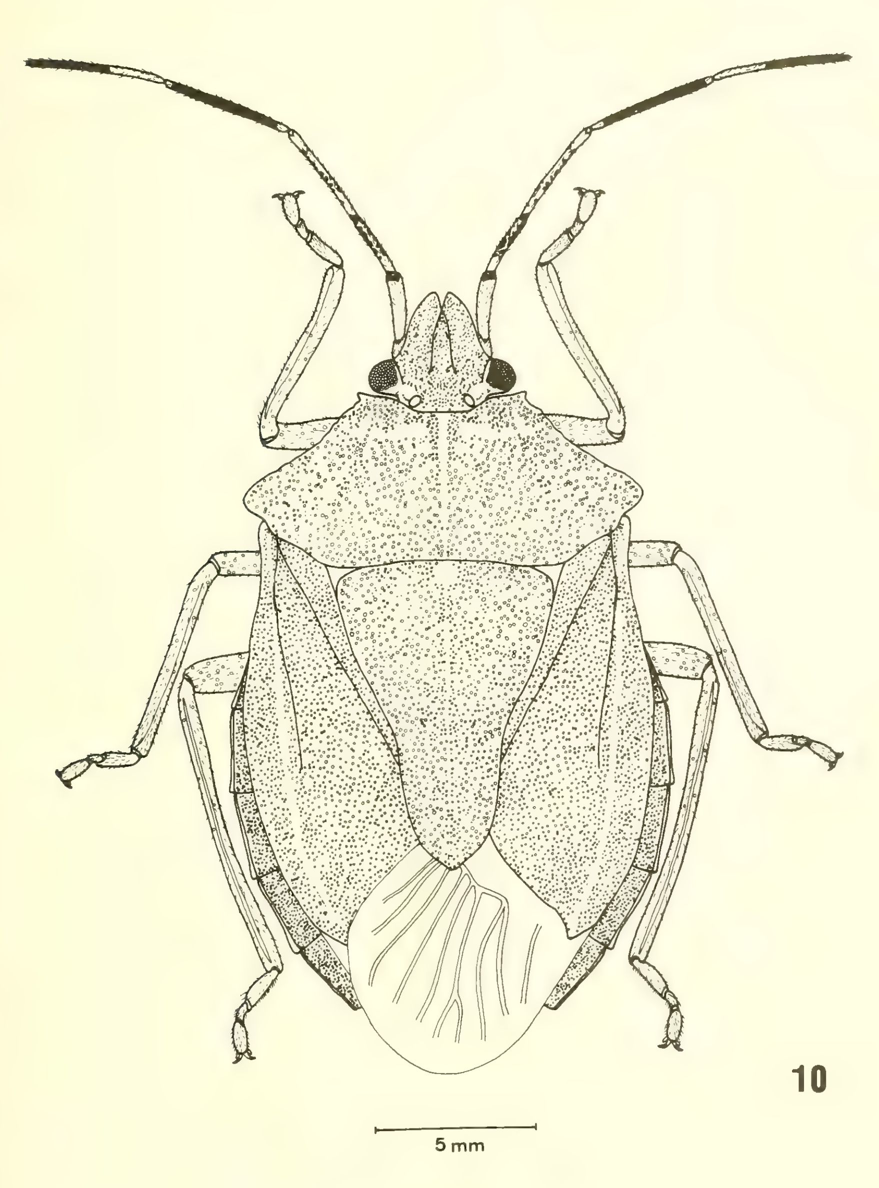
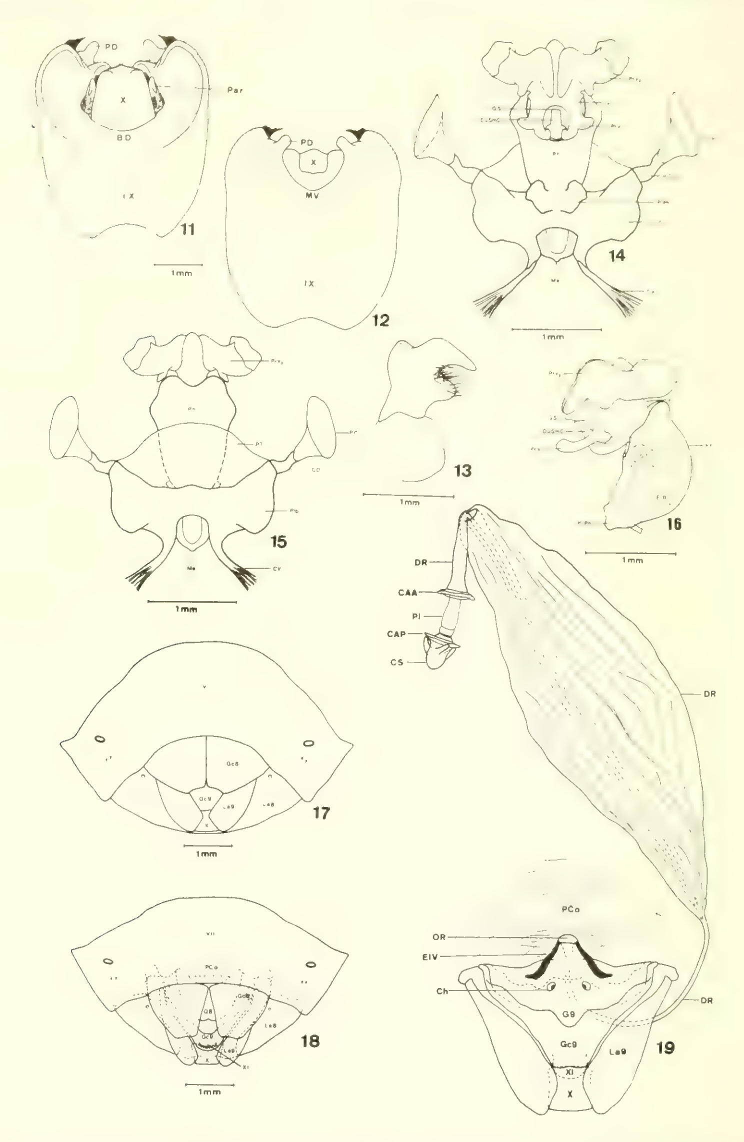


Fig. 10: *Margita similima*,sp.n., macho.



Figs. 11-19. *Marghita similima,* sp. n.: 11. Pigóforo, vista dorsal; 12. Pigóforo; vista ventral; **13.** Parâmetro direito, vista lateral; 14. **Phallus,** vista dorsal; 15. **Phallus,** vista ventral; 16. **Phallus,** vista **lateral;** 17. Placas genitais, vista ventral; 18. Placas genitais com transparência, vista ventral; 19. Laterotergitos, gonocoxitos e gonapófises do IX segmento e vias genitais ectodérmicas. Valor das escalas = 1 mm.

IHERINGIA é o periódico de divulgação de trabalhos científicos inéditos do Museu de Ciências Naturais, Jardim Botânico e Parque Zoológico da FZB. É publicado em quatro séries: BOTÂNICA, ZOOLOGIA, ANTROPOLOGIA e GEOLOGIA.

Cada série é editada em fascículos com numeração corrida independente, podendo conter um ou mais artigos.

O periódico em seu todo ou cada uma das séries individualmente é distribuído a Instituições congêneres em regime de permuta. Mediante entendimento prévio pode também se enviado a cientista e demais interessados.

IHERINGIA is the official scientific periodical of the "Museu de Ciências Naturais". Its aim is the publishing of reports elaborated by the scientific staff of the three joining Instituts of "Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul", the Museum of Natural Sciences, the Botanical Garden and the Zoological Park.

Articles from other national and foreign Institutions researchers may be accepted. Emphasis is given to articles dealing with the flora, the fauna and the natural resourses of Rio Grande do Sul State.

IHERINGIA is issued in four series, Botany, Zoology, Anthropology and Geology. Each series is issued in fascicles consecutively numbered and may contain one or more articles.

IHERINGIA as a whole or as a separate series, is distributed to similar scientific Institutions on an exchanging basis and may also be available to scientists and other interested parties on previours arrangements.

RECOMENDAÇÕES AOS AUTORES:

1. Os manuscritos devem ser encaminhados ao Editor, através de ofício, podendo ser aceitos a critério da Comissão Redatorial, ficando sua publicação condicionada a autorização do Diretor-Superintendente da FZB.

2. Terão prioridade os artigos dos pesquisadores do Museu de Ciências Naturais, Jardim Botânico e Parque Zoológico da FZB. A juízo, podem ser aceitos artigos de pesquisadores de Instituições nacionais ou estrangeiras cujas investigações versem preferencialmente sobre assuntos relacionados à flora, a fauna e os recursos naturais do Rio Grande do Sul.

3. Os artigos em língua portuguesa devem ter um resumo em língua estrangeira e os em língua estrangeira (alemão, inglês, espanhol, italiano e latim) devem ter, obrigatoriamente um resumo em português.

4. Os originais devem ser apresentados em 2 vias datilografadas em espaço dois, com margens mínimas de 2 cm, sem emendas, em papel branco (tamanho oficial A-4:21x29,7 cm), utilizando-se um só lado da folha.

5. Todas as folhas devem ser numeradas na margem superior direita, com numeração corrida e rubricadas pelo autor ou ao menos por um dos autores.

6. Os nomes científicos do gênero e dos "taxa" infragenétricos deverão ser sublinhados com um traço ondulado.

7. O título geral do trabalho, o nome do autor, os eventuais subtítulos bem como as palavras latinas ou gregas usadas no texto devem ser sublinhados com um traço reto.

8. Os nomes de autores que seguem os nomes genéricos, específicos, ou outros devem ser escritos em caixa baixa e os que dizem respeito a referências bibliográficas em CAIXA ALTA.

9. As referências bibliográficas deverão estar dispostas em ordem alfabética e cronológica, dentro das normas da NB-66 da ABNT, salvo a indicação do ano de publicação que deverá seguir o nome do autor, obedecendo a seguinte ordem de elementos:

a) Para artigos de periódicos: sobrenome do autor seguido das iniciais do(s) prenome(s), ano do trabalho, título do trabalho, nome do periódico (sublinhado com um traço reto e abreviado de acordo com o "World List of Scientific Periodicals") local, volume (em algarismos arábicos e sublinhado), número ou fascículo (entre parênteses) seguido de dois pontos, página inicial e final.

   Ex.: FRENGUELLI, J.. 1925. Diatomeas de los arroyos del Durazno y en las Brusquitas en los arredores de Miramar. Physis. Buenos Aires, 8(29):19-79. set. 2 est.

b) Para livros: sobrenome do autor seguido das iniciais do(s) prenome(s), ano da edição, título do livro (sublinhado com um traço reto), edição (em número arábico, seguido de ponto e da abreviatura no idioma da edição), local, editora número de páginas (seguida de p.), número de volumes (seguida de v.) ou então, páginas consultadas ou número do volume consultado (precedidos de p. e v. respectivamente).

   Ex. SANTOS. E. "1952. Da ema ao beija-flor. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro, F. Briquiet. 335p.

Desenhos, fotos, mapas e gráficos devem ser citados como fig., com numeração corrida, em algarismos arábicos. O editor distribuirá as figuras do modo mais econômico, sem prejudicar sua apresentação, respeitando quanto possível as indicações do autor.

Todas as tabelas e figuras devem ter título claro, conciso e, se necessário, com explicações breves que possibilitem seu entendimento sem consultas ao texto. Este título, bem como as legendas, se houver, devem vir em folhas a parte.

Os desenhos gráficos e mapas devem ser feitos a nanquim preto, preferencialmente em papel vegetal e as fotografias nos tamanhos que permitam a redução para o máximo de 17cmx11cm. As ilustrações a cores devem ser combinadas previamente e seu custo fica a cargo do autor.

Os artigos, sempre que possível, devem compreender os seguintes tópicos: Título: Nome do autor (es): Referências do artigo (data de aceitação para publicação, etc) e do autor (local de trabalho e endereço); Resumo (conforme item 3); Introdução: Material e Métodos; Resultados e/ou Discussão: Conclusões: Agradecimentos; Bibliografia Consultada ou Referências Bibliográficas.

A correção das provas tipográficas será, sempre que possível, de responsabilidade do autor.

Serão fornecidas gratuitamente 100 separatas de cada artigo, independentemente do número de autores. Aqueles que tiverem interesse em maior número de separatas de seus artigos deverão solicitá-las por ocasião do encaminhamento dos originais ao Editor e arcar com as despesas correspondentes.

Prof. Dr. Arno Antonio Lise
EDITOR

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA
(Mailing Address)
Museu de Ciências Naturais
Caixa Postal 1188
90.000 Porto Alegre, RS
Brasil

ENDEREÇO PARA PERMUTA
(Address for exchange)
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul
Biblioteca
Caixa Postal 1188
90.000 Porto Alegre, RS
Brasil



CONSELHO EDITORIAL

Concluiu-se esta edição
em novembro de 1983
"PROVAS REVISADAS PELO CLIENTE"

Composição, impressão e acabamento

GRAFOSUL

Indústria Gráfica e Editora Ltda
Rua Gen Vitorino, 41 — Porto Alegre — RS
Fones 21-5566 e 25-8079
Rua Monsenhor Veras, 678 — Porto Alegre — RS
Fones 23-0523 e 23-5512



Iheringia

série Zoologia

BL ISSN 0073-4721

Museu de Ciências Naturais da
Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul

IHERINGIA	Sér. Zoologia	PORTO ALEGRE	nº 64	p. 1-164	25 jun. 1984



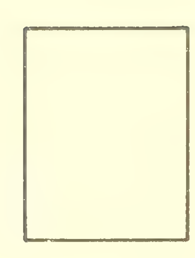
Publicado com auxílio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Processo: 40.5309/83.



FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL

Entidade de direito privado, instituída pela Lei Estadual nº 6497 de 20/12/72. (Supervisionada pela Secretaria de Estado da Agricultura).

Impresso com autorização e sob a responsabilidade do Diretor Superintendente da FZB (alínea d, art. 14, dos Estatutos — Decreto RS nº 22.683/73)



À
FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL
BIBLIOTECA
Caixa Postal, 1188
90.000 PORTO ALEGRE, RS
BRASIL

Remetente:
Sender:

....

(nome) — (name)

....

(endereço) — (address)

....

(cidade e Estado) — (city and State)

....

(País) — (Coutry)

Senhores:
Dear Sirs:

Queiram ter a gentileza de preencher o presente, devolvendo-o ao Museu, a fim de que não haja interrupção na remessa do número seguinte de IHERINGIA.

Please fill the requested and return in to us, so that we can send you the next number of IHERINGIA.

1. Recebemos e agradecemos: IHERINGIA, Série Zoologia nº 64
   We have received:

2. Faltam-nos:..
   We are in want of:

3. Enviamos em permuta:....................................
   We sent you in exchange:

4. Nosso campo de interesse:
   Our field of activities:

   Local e data:
   City and date:

   Assinatura:
   Signature:

Acasalamento em *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) (Aves, Tinamidae) duração, período, magnitude e sua variação*

João Oldair Menegheti**

RESUMO

Usou-se o termo acasalamento segundo acepção proposta por DAVIS (1955) que inclui pelo menos duas fases: o pareamento e a cópula. Pode incluir também a corte nupcial que se situa entre as duas mencionadas.

O método consistiu em registrar os indivíduos de *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) que levantavam vôo em duplas, forçados pela atividade de um cão Pointer. Usou-se a proporção dos que levantaram em dupla, bem como a razão de abundância. Adotou-se também, como indicador qualitativo, a emissão do tipo de canto.

O período de observação sistemática foi de abril de 1979 a julho de 1980 e esporádica até novembro de 1981.

Verificou-se em cinco duplas capturadas que efetivamente eram casais.

Praticamente, o acasalamento teve expressão estatística de setembro a dezembro, sendo que a moda foi obtida em outubro.

ABSTRACT

In the present study, mating was considered in the sense proposed by DAVIS (1955). It includes at least two stages for the breeding process: pairing and coitus. It may also include courtship.

Individuals of *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) were compelled to fly by the activity of a Pointer dog. Records were taken of those flying in couples. The proportion of individuals that fly in couple was used as a qualitative indicator also.

The observation period extended from April 1979 to November 1981.

Mating had statistical significance from September to December, the mode occurring in October.

INTRODUÇÃO

O termo acasalamento adotado neste trabalho, segundo nomenclatura usada por DAVIS (1955), inclui em sua acepção duas fases sucessivas na reprodução, o pareamento e a cópula. Pode haver ainda uma terceira fase: a corte nupcial que se situa cronológicamente entre as duas já mencionadas. O pareamento significa o estabelecimento de um laço psicológico entre o macho e a fêmea. Tipicamente, o pareamento se dá após o macho ter estabelecido seu território. Em *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) WEEKS (1973) verificou que há um comportamento específico e preparatório para a

* Aceito para publicação em 23.VII.1983. Contribuição FZB nº 290.

** Pesquisador do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN), Caixa Postal 1188, 90000 Porto Alegre, RS, Brasil.

cópula. Entretanto, não se sabe se alcançaria o nível de elaboração exigido para a aplicação do termo corte nupcial.

Segundo RICKLEFS (1974), antes da postura do primeiro ovo, os indivíduos engajam-se em atividades que incluem estabelecimento do território e sua defesa, o pareamento, eventualmente, corte nupcial e cópula, e a construção do ninho. Estas atividades são cruciais à reprodução, mas não estão diretamente envolvidas na relação pai-descendente quando do cuidado de prole. Todas elas porém, têm sua importância porque vão repercutir posteriormente. A territorialidade influencia na programação do uso de tempo do macho, a construção do ninho interfere na economia de energia durante a incubação, para manter a temperatura. A consciência da importância destas atividades preliminares tem-se desenvolvido só recentemente. Em primeiro lugar, pensava-se que exerciam influência direta irrelevante no sucesso dos pais em criar seus filhos e, em segundo lugar, porque é difícil fazer-se estudos especialmente quantitativos desta fase.

Pela observação realizada neste trabalho, não há como identificar em qual das fases já mencionadas, estaria o casal. Assim, optou-se em usar o termo acasalamento porque é mais abrangente.

No processo de reprodução, o acasalamento é o primeiro momento. Portanto, a determinação do limite inferior do período de reprodução é feita com o início do processo de acasalamento. ROSENE (1969) estudando *Colinus virginianus* (Linnaeus, 1758) antecipa mais ainda este limite ao considerá-lo como correspondente ao primeiro canto nupcial emitido pelo macho.

As informações sobre o acasalamento foram obtidas principalmente baseando-se no conhecimento de que *N. maculosa* é uma espécie que tem hábito solitário (SERIÉ & SMITH, 1923; R.D. 1923; HUDSON, 1928; LIEBERMAN, 1936; BUMP & BUMP, 1969). Segundo LANCASTER, 1964, esta é uma particularidade constatada também entre outras espécies de tinamídeos, como em *Crypturellus boucardi* (Sclater, 1859). Isto é válido apenas para o período de repouso gonadal, já que durante a reprodução é comum encontrar-se indivíduos distribuídos em casais, o que pode ser utilizado para delimitar o perído e a intensidade com que se dão os acasalamentos.

O estabelecimento da curva de acasalamento, especialmente a época em que se dá a moda é de grande importância para a ecologia da reprodução da espécie. Entre outros aspectos, esta moda deve deslocar-se para etapas sucessivas de reprodução como a moda da postura, a da incubação, a da natalidade e a do recrutamento. Por outro lado é importante frisar que os dados de acasalamento obtidos no início do perído de reprodução dão in-

dicações pouco confiáveis sobre a quantificação de filhotes nascidos no início do processo de reprodução. O pareamento, no início, tem características tais que tornam fraca a relação entre machos e fêmeas. Isto repercute sobre o número dos primeiros filhotes que nascem na estação de reprodução. GENELLY (1955) trabalhando com *Lophortyx californicus* (Shaw, 1798) verificou que durante a estação de reprodução, o grau de acasalamento varia. No início, os indivíduos que compõem o casal não são encontrados juntos todo o dia, o que ocorre após algum tempo. Por outro lado, o mesmo autor verificou que o aumento do grau de associação de um par estava estreitamente relacionao ao aumento da agressividade dos machos não pareados que estavam pelos arredores. Outros autores mencionam também esta frouxa relação entre machos e fêmeas no início da estação. WEEKS (**op. cit.**) em observações feitas com *Rhynchotus rufescens,* (Temminck, 1815) comenta que nas primeiras cópulas da estação ocorre, normalmente, uma inaptidão para a cópula. O mesmo autor observou cópula em *N. maculosa,* em cativeiro. Este trabalho pretende informar a respeito do período em que ocorre o acasalamento e a variação de suas intensidades.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, situada no município de Guaíba (30°01'53"S e 51°13'19"W); e numa propriedade rural situada no município de Butiá (30°06'47"S e 51°57'10"W) (Fig. 1).

Fez-se também observações sobre *N. maculosa* em Aceguá, Cachoeira do Sul, Alegrete e Uruguaiana.

O período de observações de campo compreendeu os meses de abril a dezembro de 1979, exceto maio; de janeiro a julho de 1980, exceto março e abril; e, esporadicamente, até novembro de 1981.

Os dados obtidos nos dois locais de observação foram agrupados por não haver significativa diferença estatística entre as séries de um e outro local.

Para obtenção de parte dos dados, usou-se um cão da raça Pointer treinado para a detecção e levante de *N. maculosa*.

Basicamente, o método consistiu em registrar, de forma especial, os indivíduos de *N. maculosa* que levantaram vôo em pares, e que se verificou que constituiuam casais. A partir destes dados, e com o objetivo de quantificar a intensidade de acasalamento, adotaram-se dois critérios. O primeiro refere-se à proporção de indivíduos levantados em pares. Para o cálculo desta proporção, tomou-se o número de indivíduos levantados em pares e dividiu-se pelo número total de indivíduos levantados. O segundo critério refere-se à razão de abundância de pares de indivíduos. A razão de abundância corresponde ao quociente entre o número de indivíduos levantados em pares e o tempo gasto para obter este número. O objetivo de se usar dois critérios de quantificação foi de poder comparar as variações ocorridas entre os dados de um e os de outro.

Paralelamente, registrou-se também época e hora do dia em que se dava a emissão do canto que coincide com o período de atividade gonadal de *N maculosa*. Não houve preocupação de quantificar o canto, desta forma, seu aproveitamento como informação, tem caráter qualitativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para verificar se realmente indivíduos levantados em duplas constituem um macho e uma fêmea, fez-se esta determinação em cinco duplas. Como

N. maculosa não apresenta dimorfismo sexual detectável com facilidade, foi necessário sua captura para a identificação dos sexos. Em dois de julho de 1981 verificou-se que a dupla era formada por um macho e uma fêmea. No mesmo dia constatou-se a ocorrência de outros três indivíduos juntos, um macho e duas fêmeas. Os cinco indivíduos capturados neste dia não apresentavam condições para a reprodução. Os machos tinham o pênis ainda vermiforme, o que não lhes dá condição de copular. As fêmeas não tinham o oviduto e nem os ovócitos em desenvolvimento, de tal forma que foi possível identificá-las como virgens, o que só é possível quando o primeiro ainda não está se desenvolvendo para a reprodução (MENEGHETI, no prelo). Posteriormente outras três duplas foram capturadas, em sete de agosto, dezesseis de setembro e dez de novembro de 1981. Estas duplas eram constituídas de uma fêmea e um macho. Na primeira dupla, o macho já tinha o pênis apto para a cópula e a fêmea tinha o oviduto ainda pouco desenvolvido, tanto que foi possível identificar que não era uma fêmea virgem, o ovócito maior media 4,65mm. Na segunda dupla, o macho também estava apto para a cópula e a fêmea tinha o oviduto já bem desenvolvido e dois ovócitos já no oviduto que mediam aproximadamente 19mm e 22mm. Na terceira dupla, o macho estava com o pênis e os testículos bem desenvolvidos e a fêmea tinha um ovo no final do oviduto e 4 folículos ovulados.

A proporção do levante em pares de indivíduos de *N. maculosa,* pela atividade do cão, pode fornecer indicações sobre o período e a magnitude do acasalamento. Entretanto, deve-se salientar que a ocorrência de levantes de *N. maculosa* em duplas deu-se durante todo o período de observação (13 meses).

A proporção de indivíduos levantados em pares e sua variação durante o período de observação podem ser vistos na figura 2. Pela análise da figura nota-se que a moda de acasalamento deu-se em outubro sendo que as proporções de setembro e dezembro são semelhantes e próximas àquela obtida em outubro. No mês de novembro ocorreu uma ruptura de tendência que pode ser atribuída possivelmente a erro de amostragem. Os demais meses, além destes já mencionados, formam duas caudas cujas proporções são bem inferiores. Há uma brusca elevação da proporção de pares entre agosto e setembro de 0,217 a 0,391, que corresponde a um aumento inquestionável de aproximadamente 80%. Por outro lado, o oposto ocorre entre dezembro e janeiro, porque entre os dois meses houve uma brusca queda da proporção de pares de 0,390 a 0,185, que corresponde a uma redução de aproximadamente 52,7%.

Observando-se a figura 2, dividiram-se as proporções obtidas em cada mês em três grupos. Fazem parte do primeiro grupo as proporções obtidas

em junho, julho e agosto; do segundo grupo aquelas proporções obtidas em setembro, outubro, novembro e dezembro. Finalmente do terceiro grupo fazem parte as proporções obtidas em janeiro, fevereiro, maio, junho e julho. Os meses do primeiro e do segundo grupo são de 1979 enquanto que os do terceiro são de 1980. Para o tratamento estatístico dos dados, usou-se estes três grupos.

A tabela I discrimina os meses, o número total de indivíduos de *N. maculosa* levantados em cada mês e as proporções correspondentes aos pares de indivíduos.

Tabela I: Proporção de indivíduos de *N. maculosa* que estavam em duplas.

MÊS	TOTAL DE INDIVÍDUOS	PROPORÇÃO DE DUPLAS
abril/79	59	0,339
junho	76	0,132
julho	67	0,209
agosto	175	0,217
setembro	87	0,391
outubro	47	0,426
novembro	51	0,274
dezembro	41	0,390
janeiro/80	65	0,185
fevereiro	91	0,139
maio	98	0,204
junho	77	0,130
julho	43	0,186

Calculou-se o qui-quadrado para todas as proporções obtidas sem considerar ainda os grupos mencionados anteriormente. O valor foi igual a 44,61. O qui-quadrado de tabela para 11 graus de liberdade para o nível de significância de 0,001 foi de 31,26. Portanto, para este nível há diferença significativa entre estas proporções. Considerando-se as proporções agrupadas, calculou-se o qui-quadrado que foi igual a 24,68 para verificar se havia diferença entre os grupos. O qui-quadrado de tabela para 2 graus de liberdade e para o nível de significância de 0,001 é igual a 13,82. Portanto, há diferença significativa entre os três grupos de proporções.

A seguir, calculou-se o qui-quadrado em cada grupo para verificar se haveria diferença significativa ou não das proporções dentro do grupo (Tabela II).

Tabela II: Resultados dos testes de significância aplicados em cada grupo de proporções de *N. maculosa* em pares.

Grupos Proporções	Qui-quadrado Calculado	Número Graus Liberdade	Nível de Significância	Qui-Quadrado Tabela	Decisão
I	2,28	2	0,3	2,41	Aceita-se H_0
II	3,70	3	0,2	4,64	Aceita-se H_0
III	1,94	4	0,7	2,20	Aceita-se H_0

A análise dos dados da tabela 1 indica para os 3 grupos de proporções a mesma conclusão, ou seja: não há diferença significativa entre as proporções de cada grupo.

A seguir, procurou-se identificar quais dos três grupos eram diferentes entre si, comparando-os dois a dois (Tabela III).

Tabela III: Resultados dos testes de significância aplicados entre grupos de proporções de *N. maculosa* em pares.

Cotejos	Qui-Quadrado Calculado	Número Graus Liberdade	Nível de significância	Qui-Quadrado Tabela	Decisão
Grupo I x Grupo II	26,46	6	0,001	22,46	Rejeita-se H_0
Grupo II x Grupo III	37,26	8	0,001	26,12	Rejeita-se H_0
Grupo I x Grupo III	6,69	7	0,3	8,38	Aceita-se H_0

Portanto, as proporções obtidas em junho, julho e agosto em 1979 não são significativamente diferentes das proporções obtidas em janeiro, fevereiro, maio, junho e julho de 1980. Por outro lado, cada um destes conjuntos de proporções é significativamente diferente das proporções obtidas em setembro, outubro, novembro e dezembro.

A análise estatística confirma que no conjunto de meses correspondentes a setembro, outubro, novembro e dezembro, as proporções de duplas são significativamente maiores que nos demais meses de observação.

Praticamente pode-se dizer que o acasalamento tem expressão quantitativa nos 4 meses mencionados anteriormente.

Ao comparar-se as proporções de indivíduos em duplas e as razões de abundância de duplas, verificou-se que nas figuras 2 e 3 os padrões de variação são bastante semelhantes entre si. As diferenças situaram-se nas variações ocorridas entre setembro e outubro de 1979 que são bem maiores no índice de abundância de duplas, e também entre junho e julho de 1980. (Tabela IV).

Tabela IV: Razões de abundância de indivíduos de *N. maculosa* observados em duplas.

MÊS	TEMPO DE ATIVIDADE	RAZÃO DE ABUNDÂNCIA
abril/79	4h07min	4,86
junho	3h46min	2,65
julho	2h15min	1,78
agosto	6h25min	2,96
setembro	4h40min	3,43
outubro	1h48min	11,11
novembro	2h43min	5,15
dezembro	1h48min	8,89
janeiro/80	4h27min	2,70
fevereiro	3h04min	3,26
abril	3h28min	4,62
maio	5h08min	3,90
junho	1h51min	2,16
julho	1h39min	8,48

BURGER-MARQUES, 1981 (Comunicação pessoal) estudando a variação de volume dos testículos de *N. maculosa* verificou que os maiores foram observados entre novembro de 1980 e janeiro de 1981. Sabe-se que há uma relação entre o volume do testículo e o número de túbulos seminíferos que contém e ainda o diâmetro do túbulo. Certamente, entre novembro e janeiro os machos estavam aptos à reprodução. Apesar da diferença de observações ser de um ano, percebe-se que há uma diferença de um mês entre o período maior de acasalamento e o período em que os machos estão mais aptos à reprodução. É compreensível esta diferença que corresponde

ao tempo de retardo, já que o acasalamento como já foi citado, inclui também o pareamento. Este que já se inicia no fim do inverno é como se fosse um ensaio para as cópulas que virão posteriormente, já que foram capturados casais no fim do inverno, quando os machos estavam com o pênis vermiforme e as fêmeas sem o oviduto desenvolvido. Assim, ambos os sexos ainda sem condição para a cópula.

Conforme MENEGHETI (1981), a emissão de canto que coincide com a atividade gonadal, durou, aproximadamente, 10 meses.

O fato de haver emissão de canto ainda no final do inverno não causa surpresa tendo em vista observações feitas em 1979 e 1980 (MENEGHETI, op.cit.).

Entre os machos as observações de final de julho em 1979 e 1980 apresentam percentuais semelhantes (18,0%, 20,5%) e maiores do que em junho em que o percentual é baixo (9%). No caso das fêmeas, os registros são mais irregulares, uma vez que o ovário tem desenvolvimento rápido, de tal forma que um dado momento, uma destas gônadas que esteja pouco ou nada desenvolvida, pode rapidamente tornar-se apta à reprodução. Os testículos, são em geral melhores indicadores sobre o período de reprodução em aves, pois que seu desenvolvimento dá-se de forma lenta e gradativa. Para se verificar se estava ou não desenvolvido, usou-se o volume como indicador.

O período absoluto de reprodução, parece ser difícil de determinar, pois que há atividade sexual fora do período regular entre alguns indivíduos de *N. maculosa*. É possível que, como os registros foram obtidos em diferentes anos, haveria influência do comportamento climático sobre a espécie, o que determinaria diferenças nos períodos de reprodução. Como exemplo deste comportamento sexual irregular, citam-se os seguintes fatos: foram constatadas duas fêmeas com grandes ovócitos em 29 de julho de 1979, cinco fêmeas em 30 de junho de 1980 e duas em 27 de julho de 1980. Os locais de origem foram respectivamente Aceguá e Cachoeira do Sul para as duas primeiras; Alegrete para as cinco segundas; e Alegrete e Uruguaiana para as duas terceiras. Estas observações estariam a indicar a probabilidade de ocorrer reprodução durante o período em que,se presume, haja repouso gônadal. É importante mencionar que deve-se ter muita cautela ao usar este tipo de registro para estabelecer-se um intervalo de reprodução, já que as fêmeas de pelo menos algumas espécies de aves podem reabsorver o ovócito.

Filhotes pequenos com recém adquirida capacidade de vôo foram constatados em 23 de abril de 1978 em rosário do Sul e em 14 de junho de 1979, em Guaíba. Tinham de um a dois meses de idade. Portanto, o pri-

meiro teria nascido entre fins de fevereiro e de março, enquanto que o segundo teria nascido entre fins de março e de abril. Saliente-se que estas foram as únicas observações feitas de ocorrências de filhotes fora da época considerada como normal, tendo em vista que desde 1977 vem se fazendo observações de campo. SERIÉ (1921) narra que encontrou vários filhotes de *N. maculosa*, bem como um ninho com três ovos, em 27 de março. Os filhotes tinham alguns dias pela descrição do autor. Por tudo isso pode-se concluir que há eventualmente reprodução fora do período esperado, mas a freqüência é baixa.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece aos Diretores da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e Museu de Ciências Naturais, respectivamente médico veterinário Heraclides Santa Helena e biólogo Gilberto Carvalho Ferraz, pelo apoio prestado. É grato também a bióloga Maria Inês Burger Marques pela colaboração no trabalho de campo e pela revisão do texto. Pelo último motivo agradece também às biólogas Marta Fabián e Tania Arigony. Agradece a Rejane Rosa pelos desenhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRIAGA, A., NICORA, O. T. & IBANEZ, N. (Comunicação pessoal, 1980).

BUMP, G. & BUMP, J. W. 1969. A study of the Spotted tinamous and the Pale spotted tinamous of Argentina. **Spec. scient. Rep.** Washington (120):1-170.

BURGER-MARQUES, M.I. 1981. Comunicação pessoal.

DAVIS, D.E. 1955. Breeding biology of birds. in: WOLFSON, S. ed. **Recent studies in avian biology.** Urbana, Univ. of Illinois Press, p.264-308.

GENELLY, R.E. 1955. Annual cycle in a population of California quail. **Condor,** Santa Clara, Cal. **57**(5):263-85.

HUDSON, M.W. 1928. Las perdices de la Argentina. **Hornero,** Buenos Aires, **4**(2):174-83.

LANCASTER, D.A. 1964. Life history of the Boucard tinamou in British Honduras. Part. II. Breeding biology. **Condor,** Santa Clara, Cal. **66**(4):253-76.

LIEBERMAN, J. 1936. **Monografia de las Tinamiformes argentinas y el problema de su domesticación.** Buenos Aires, Edición del Autor. 113p.

MENEGHETI, J.O. 1981. Observações preliminares sobre o acasalamento e o recrutamento em *Nothura Maculosa* (Temminck, 1815) (Aves, Tinamidae) no Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Sér. Zool.,** Porto Alegre. (59):65-75.

______. **Características do recrutamento em** *Nothura maculosa* **(Temminck, 1815), (Aves, Tinamidae).** [No prelo].

R.D. 1923. Notas sobre las perdices de la Argentina. **Hornero,** Buenos Aires, **3**(1):100-02.

RICKLEFS, F.E. 1974. Energetics of reproduction in birds. In: PAYNTER JR, R.A., ed. **Avian energetics.** Cambridge, Mass., Nuttall Ornithological Club. (Publications of Nuttall Ornithological Club, 15) p.153-297.

ROSENE, W. 1969. **The Bobwhite quail. Its life and management.** New Jersey, Ed. Rutgers Univ. Press. 418.

SERIÉ, P. 1921. Sobre la alimentación de la perdiz comun (*Nothura maculosa.* **Hornero,** Buenos Aires, **2**(3):230-32.

SERIÉ, P. & SMITH, C.H. 1923. Notas sobre aves de Santa Elena (Entre Rios). **Hornero.** Buenos Aires, **3**(1):37-55.

WEEKS. S.E. 1973. The behavior of the Red-winged tinamou, *Rhynchotus rufescens.* **Zoologica.** New York (Spring):13-40.



Fig. 1: Depressão Central e respectivos municípios (Rio Grande do Sul) onde foram efetuadas observações, sobre o acasalamento de *Nothura maculosa* (Temminck, 1815); 1. Butiá, 2. Guaíba, 3. Barra do Ribeiro.

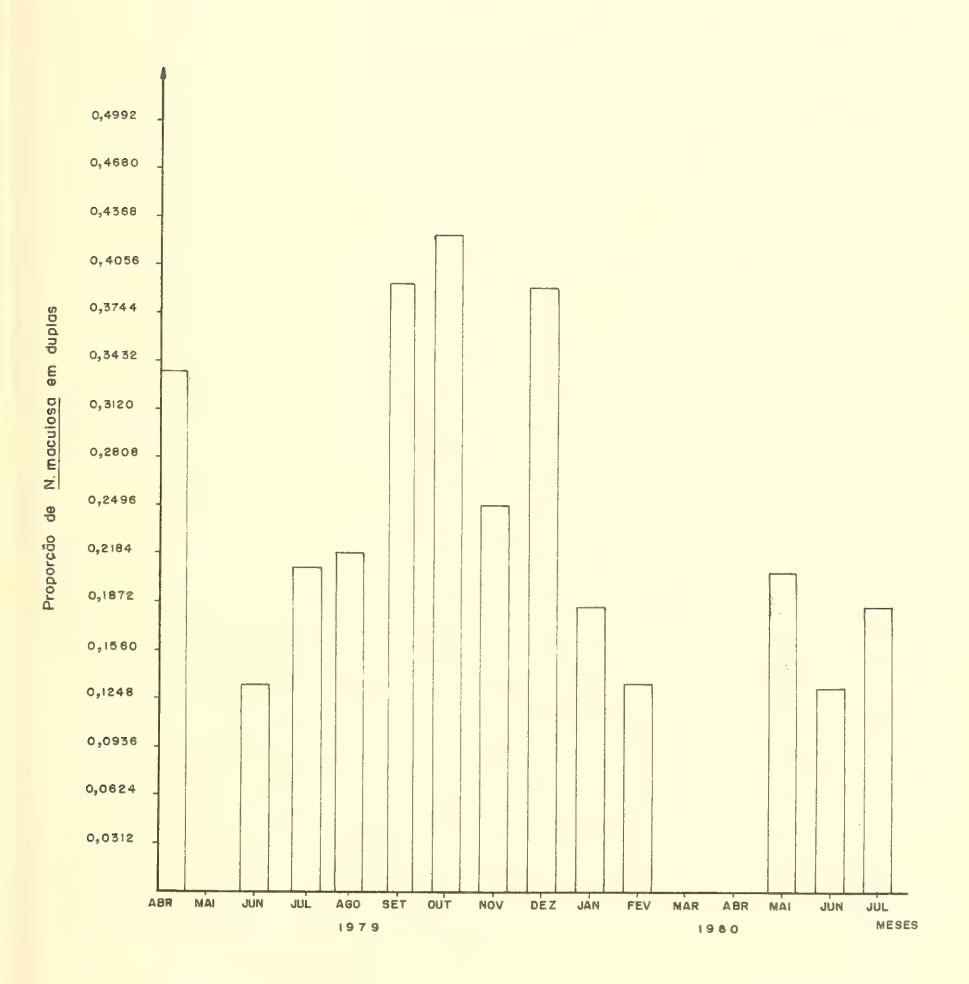


Fig. 2: Proporções de duplas de *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) observados e sua variação anual entre abril de 1978 a julho de 1980.

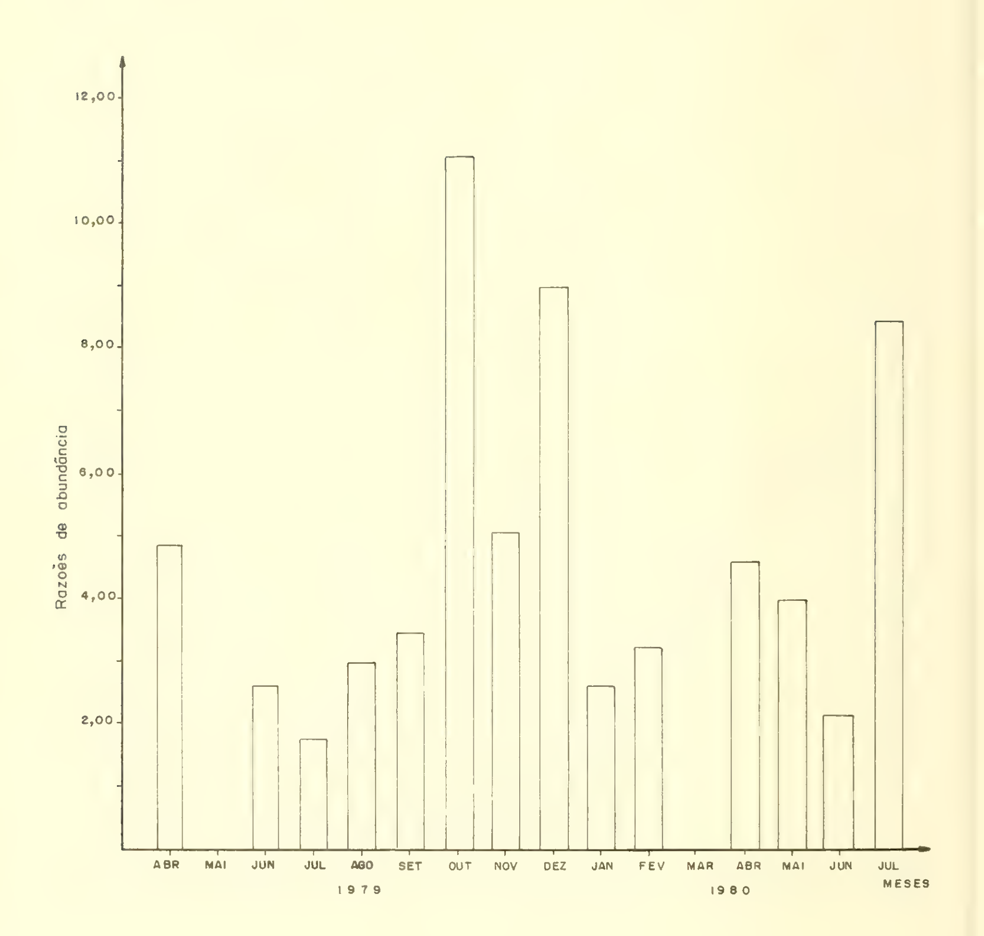


Fig. 3: Razões de abundância de duplas de *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) e sua variação entre abril de 1979 a julho de 1980.

Strepsiptera brasileiros: II. Nova espécie de *Paraxenos* Saunders, 1872 e a descrição do macho de *Brasixenos bahiensis* Kogan & Oliveira, 1966 (Insecta, Stylopidae)*

Cesar A. C. Trois**

RESUMO

Paraxenos bucki, sp. n., ocorrente no Brasil, distingue-se de *P. taschenbergi* (Brèthes, 1922), da Argentina, por apresentar a membrana cefalotorácica limitada pelas mandíbulas, pela posição dos espiráculos metatorácicos e por estilopizar hospedeiros diferentes.

ABSTRACT

Paraxenos bucki, sp. n., described from Brazil, it may be distinguished of the closely related species, *P. taschenbergi* (Brèthes, 1922), from Argentina, by the cephalothoracic membrane limited by the mandibles, the position of the metathoracic spiracles and by the different host specie .

INTRODUÇÃO

No gênero *Paraxenos* estão incluídas três espécies com ocorrência assinalada no Brasil: *P. westwoodi* (Templeton, 1841) que foi descrita com base em material coletado no Rio de Janeiro, originalmente incluída no gênero *Xenos* Rossius, 1793 e transferida posteriormente para vários gêneros. A segunda espécie, *P. piercei* (Brèthes, 1922) foi descrita de La Rioja (Argentina), originalmente incluída no gênero Ophthalmochlus Pierce, 1909 e registrada no Brasil por OLIVEIRA & KOGAN (1959). A terceira espécie, *P. inclusus* (Oliveira & Kogan, 1963) descrita do Estado do Espírito Santo, foi originalmente incluída no gênero *Pseudoxenos* Saunders, 1872.

Essas espécies foram transferidas para o gênero *Paraxenos* por KINZELBACH (1971), assim como outras cinco espécies parasitas de marimbondos e distribuídas pela Região Neotropical: *P. argentinus* (Brèthes, 1922), *P. fuliginosi* (Brèthes, 1922), *P. mendonzae* (Brèthes, 1922), *P. striati* (Brèthes, 1922) e *P. taschenbergi* (Brèthes, 1922), descritas da Argentina.

Brasixenos bahiensis foi descrita por KOGAN & OLIVEIRA (1966) com base em material coletado na Bahia, referente à fêmea e triungulinos obtidos

---

* Aceito para publicação em 16.I.1984.

** Engenheiro-Agrônomo, Professor-Assistente na Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 143, 97500, Uruguaiana, RS, Brasil.

parasitando *Polybia ignobillis* (Haliday, 1836). Posteriormente, HOFLING & MACHADO (1979) citaram a ocorrência de machos, fêmeas e triungulinos em ninhos de vespas dessa espécie no município de Rio Claro, São Paulo.

O gênero *Brasixenos* Kogan & Oliveira (1966) ainda é formado por outras seis espécies: *B. acinctus* Kogan & Oliveira, 1966; *B. araujoi* (Oliveira & Kogan, 1962); *B. brasiliensis* Kogan & Oliveira, 1966; *B. fluminensis* Kogan & Oliveira, 1966; *B. occidentalis* Kogan & Oliveira, 1966; e *B. zikani* Kogan & Oliveira, 1966. Das espécies de *Brazixenos* que ocorrem no Brasil, apenas *B. araujoi* foi citada por KINZELBACH (1971) como ocorrente no Panamá.

MATERIAL E MÉTODO

O material estudado constou de: uma fêmea do gênero *Paraxenos* Saunders, 1872; um macho, três fêmeas e doze pupas de machos de *Brasixenos bahiensis* Kogan & Oliveira, 1966, que se encontram depositados na Coleção FAGR, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Também foi examinada a série-tipo de *B. bahiensis* formada por uma fêmea e dezenas de triungulinos, que se encontra depositada na Coleção FIOC, Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

A fêmea de *Paraxenos,* o macho e as fêmeas de *B. bahiensis* foram preparados e montados em lâminas para microscopia segundo a técnica proposta por TROIS (1982); as ilustrações foram realizadas em câmara clara acoplada a microscópio óptico e sem correções de assimetria. As medidas estão expressas em milímetros.

Paraxenos bucki, sp.n.
(Figs. 1-4)

F ê m e a: Cefalotórx de contorno sub-ovolar; ligeiramente mais largo do que longo, alargado ao nível dos espiráculos e constrito na base. Coloração castanho-clara da base ao nível dos espiráculo, e castanho-escura desde o nível dos espiráculos até a membrana cefalotorácica; esta é estreita, não atingindo as margens do cefalotórax e limitada pelas mandíbulas. Esclerito hipofaringeal com a margem anterior côncava e a posterior retilínea. Abertura bucal conspícua, evidenciada por uma ligeira depressão que apresenta a margem anterior formando aproximadamente um ângulo reto. Mandíbulas com margem anterior côncava, margem externa quase retilínea, terminando em uma projeção arredondada na ponta; a margem interna sinuosa termina em um dente ligeiramente curvo e agudo na ponta, um pouco mais longo do que a projeção da margem externa. Espiráculos metatorácicos encaixados em sulcos laterais que iniciam logo além dos limites cefálicos. Margem torácica da abertura genital bem quitinizada em relação às demais áreas do cefalotórax. Tegumento torácico finamente enrrugado após a constrição basal.

Medidas principais. Cefalotórax: comprimento 1,13; largura na base 1,05; largura entre os espiráculos 1,16; largura maior 1,18; distância dos espiráculos à extremidade da cabeça 0,67. Cabeça: comprimento na linha mediana 0,14; comprimento maior 0,41; largura ao nível da membrana cefalotorácica 0,47; distância entre as mandíbulas 0,28.

Abdômen: cerca de três vezes mais longo e duas vezes mais largo do que o cefalotórax, com três túbulos genitais.

H o s p e d e i r o: *Ammophila* sp. (Hymenoptera, Sphecidae).

M a t e r i a l - t i p o: BRASIL: Rio Grande do Sul, **Montenegro**, holótipo ♀ FAGR 0031, IV.1932, Pe. Pio Buck leg.

E t i m o l o g i a: o nome específico foi dado em homenagem ao entomólogo sul-riograndense Pe. Pio Buck, iniciador da Coleção de Insecta do Museu Anchieta, Porto Alegre, na qual se encontrava depositado o material, doado e atualmente depositado na Coleção FAGR.

D i s c u s s ã o: *P. bucki,* sp.n., pode ser confundida com *P. inclusus* por também estilopizar marimbondos do gênero *Ammophila* Kirby, 1798; distingue-se desta espécie através do exame microscópico do formato das mandíbulas: no holótipo fêmea da primeira espécie com margens anteriores côncavas e dentes ligeiramente curvos e pontiagudos; no holótipo fêmea da segunda espécie (FIOC 0054) as mandíbulas são mais largas do que longas, as margens anteriores quase retilíneas e os dentes retos. Os espiráculos metatorácicos, caracteres secundários, em *P. bucki*, sp.n., são encaixados em sulcos laterais e em *P. inclusus* são marginais.

Pelo formato das mandíbulas assemelha-se ainda a *P. taschenbergi*. No entanto, nesta espécie, segundo BRÈTHES (1922), o dente não é mais longo do que a projeção da margem externa, a membrana cefalotorácida não é limitada pelas mandíbulas, os espiráculos estão situados a meia distância entre os prolongamentos cefálicos e a base do cefalotórax, e o hospedeiro é *Neosphex pumillio* (Taschenberg, 1869).

Brasixenos bahiensis KOGAN & OLIVEIRA, 1966 (Figs. 5-14)

Brasixenos bahiensis KOGAN & OLIVEIRA, 1966:353, figs. 44-7; HOFLING & MACHADO, 1979:687.
Xenos (*Brasixenos*) *bahiensis:* KINZELBACH, 1971:170.
Xenos bahiensis: CARVALHO, 1978:354.

M a c h o: Coloração geral: antenas, olhos compostos, asas anteriores e tórax castanho-escuros; cabeça, pernas e abdômen castanho-claros; asas posteriores hialinas.

Cabeça: largura maior 0,99; Largura entre os olhos (linha anterior) 0,46; (linha mediana) 0,44; (linha posterior) 0,44. Olhos com cerca de 25 omatídios em vista dorsal, microtríquias inter-omatidiais curtas e densas. Tubérculo frontal ligeiramente arredondado na fronte, excedendo-se à linha anterior dos olhos; esclerito pós-frontal semi-elíptico, excedendo-se ligeiramente entre a base das antenas. Área epicraniana aparentemente uniforme. Mandíbulas longas e delgadas, achatadas, agudas nas pontas e ultrapassando a abertura bucal. Corpos maxilares muito curtos; palpos maxilares quase tão longos quanto as mandíbulas, angulosos na porção mediana, estreitados na base e no ápice, e inteiramente recobertos por cerdas diminutas regularmente distribuídas. Antenas com os dois primeiros artículos aparentemente sem estruturas sensitivas; o terceiro artículo e o flabelo, mais o quarto artículo recobertos por sensilas placóides circundadas por microtríquias; comprimento dos artículos antenais: I e II juntos 0,08; III (com flabelo) 1,06; IV 1,08; o flabelo do terceiro artículo atingindo cerca de 6/7 do comprimento do quarto artículo.

Tórax: protórax estreito, de aparência bilobada devido às projeções do pró-noto; acrotergito de formato aproximadamente pentagonal. Mesotórax também estreito; escutos do pró-noto formando uma cinta em torno do acrotergito; pós-noto prolongado lateralmente em ambos os lados. Mesotórax cerca de duas vezes e meia mais longo do que o protórax. Metatórax com o pré-escuto quase tão longo quanto largo e de formato pentagonal, ligeiramente pontiagudo no ângulo anterior, quase três vezes mais curto do que o escutelo; o sulco escuto-escutelar bem definido delimita anterior e lateralmente o escutelo de formato triangular; o pós-lumbio é amplo, prolongado anterior e posteriormente em margens arredondadas; pós-escutelo muito longo, constrito ao nível do pós-lumbio, alargando-se e constringindo-se novamente até a extremidade amplamente arredondada; comprimento dos escleritos metatorácicos: pré-escuto + escutelo 0,70; pós-lumbio + pós-escutelo 1,37; comprimento total do matatórax 2,07; Largura ao nível dos escutos 0,96.

Abdômen: ectofalo com o espinho dorsal curto; acúmen alongado, quase em ângulo reto com o escapo do adeago; falobase cerca de duas vezes mais larga do que o adeago e amplamente arredondada na margem distal. Proctígero subretangular, encaixado no nono urômero. Esse possui um processo articular na extremidade distal.

Pernas: trocânteres anteriores e medianos quase tão longos quanto os fêmures correspondentes; trocânteres posteriores muito pequenos; fêmures anteriores finos e achatados; tíbias dos três pares de pernas finas e sub-

cilíndricas; tarsos delgados e pilosos, basitarso cilíndrico e alongado, quase do tamanho dos outros artículos tarsais reunidos.

Asas: anteriores com uma nervura do setor radial que atinge a base da expansão apical das asas; mediana apenas indicada por uma estria pigmentada. Asas posteriores com a área costal pigmentada; primeira radial terminando na metade do comprimento da margem costal, bifurcada na extremidade; segunda radial iniciando em continuação à extremidade inferior da bifurcação da primeira; terceira radial iniciando antes e abaixo da bifurcação; quarta radial estendendo-se regularmente desde a base até a margem externa; mediana anterior, primeira e segunda cubitais anteriores estendendo-se regularmente desde a base até próximo da margem interna; cubital posterior difusa em estria pigmentada.

H o s p e d e i r o: *Polybia ignobillis* (Haliday, 1836) (Hymenoptera, Vespidae)

M a t e r i a l e x a m i n a d o: BRASIL: Bahia, **Salvador**, holótipo ♀ FIOC 0077A; parátipos triungulinos, FIOC 0077B, 13.III.1959, S. J. Oliveira & A. Jesus leg. São Paulo, **Rio Claro**, 1 ♂ FAGR 0032; 3 ♀♀ FAGR 0033-0035; 12 pupas de machos com pupários FAGR 0036-0047, XII.1978, J. C. Hofling leg..

D i s c u s s ã o: das sete espécies que constituem o gênero *Brasixenos*, apenas *B. bahiensis*, *B. fluminensis*, *B. occidentalis* e *B. zikani* têm os machos conhecidos. Os machos de *B. bahiensis* distinguem-se dos machos das outras três espécies pela forma dos escleritos metatorácicos, principalmente a do pré-escuto que é pentagonal; pelo ectofalo, no qual a falobase é nitidamente mais larga do que o espaço do edeago; e pelos palpos maxilares que não angulosos na porção mediana e afilados tanto na base quanto no ápice.

AGRADECIMENTOS

O autor deseja expressar seus agradecimentos ao Prof. Fernando Meyer, Diretor do Museu Anchieta, Porto Alegre (RS); à Profa. Vera Lígia Letízio Machado, do Instituto de Biociências da Universidade Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro (SP), pela doação de material atualmente depositado na Coleção FAGR; aos Dr. Orlando Vicente Ferreira e Dr. José Juberg, da Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro (RJ), pelo acesso ao material da Coleção FIOC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRÈTHES, J. 1922. Primera contribuicion para el conocimiento de los "Strepsiptera" argentinos. **Revta Fac. Agron. Univ. nac. La Plata**, La Plata, **15**:41-56, 4pl.

CARVALHO, E. L. 1978. Contribution à l'étude des Strepsiptères du Brésil. **Revue suisse Zool.**, Genèbre, **85**(2):353-60, 23fig.

HOFLING; J. C. & MACHADO, V. L. L. 1979. Levantamento de *Brasixenos bahiensis* Kogan & Oliveira, 1966 (Strepsiptera) em colônias de *Polybia ignobillis* (Haliday, 1836) (Hymenoptera, Vespidae). **Ciên. Cult**, São Paulo, **37**(7):687-8.

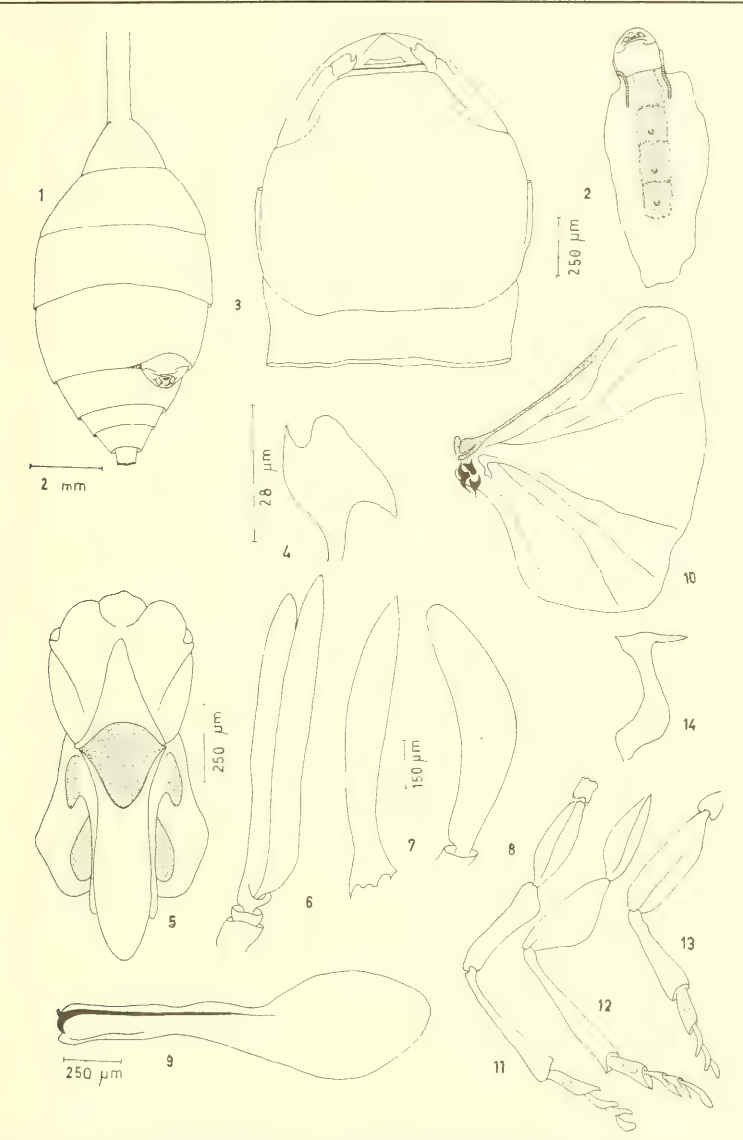
KINZELBACH, R. 1971. Morphologische Befunde an Facherfluglern und ihre Phylogenetische

Bedeutung (Insecta, Strepsiptera). **Zoologica**, Stuttgart, **119**(1/2):1-256, 182fig.

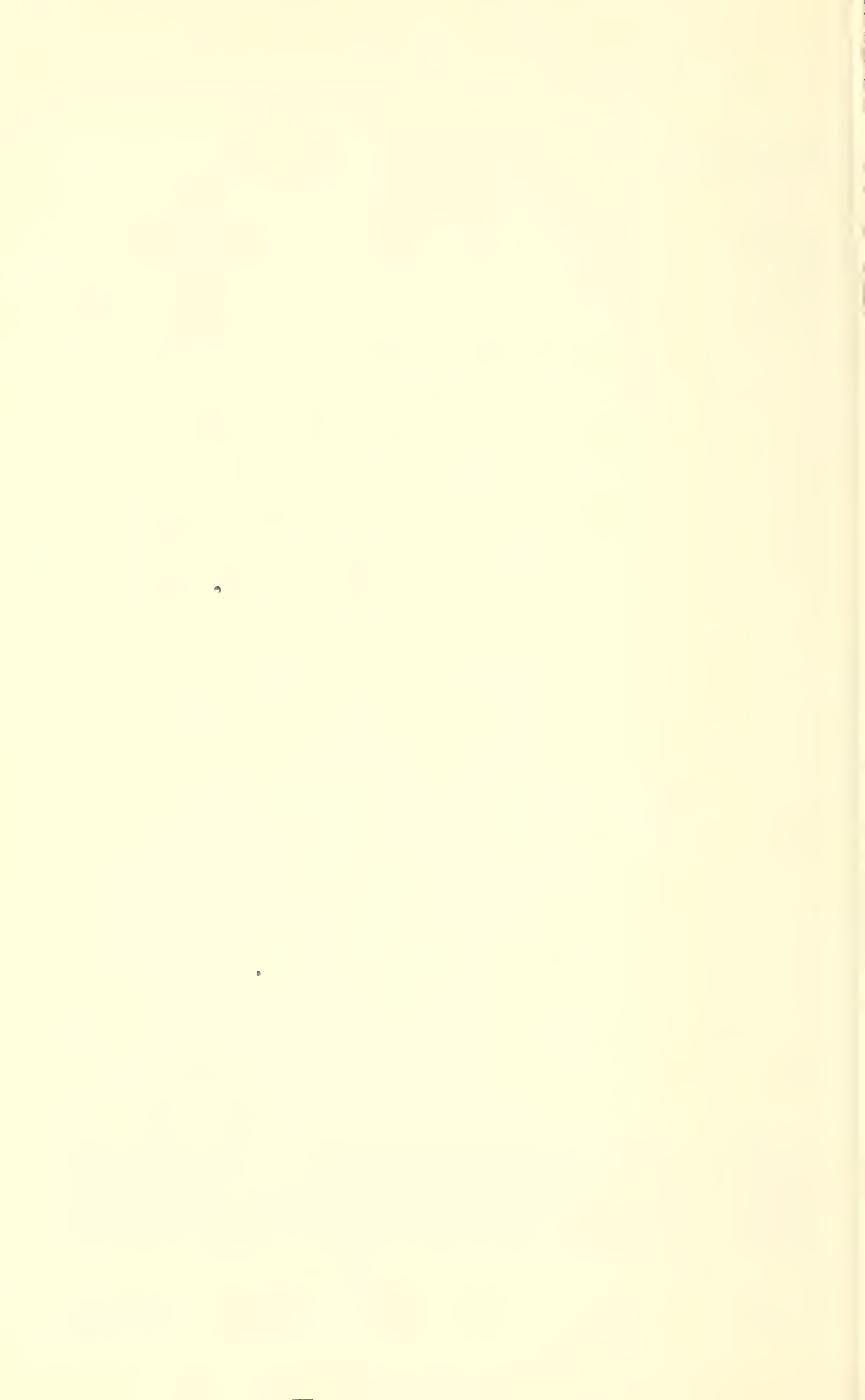
KOGAN, M. & OLIVEIRA, S. J. 1966. Brazilian Xenidae parasitizing "Polybia" wasps, with the descriptions of a new genus and six new species (Insecta, Strepsiptera). **Revta. bras. Biol.**, Rio de Janeiro, **26**(4):345-60, 63fig.

OLIVEIRA, S. J. & KOGAN, M. 1959. A contribution to the knowledge of the Brazilian Strepsiptera (Insecta): **Mems Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, **57**(2):219-33, 34fig.

TROIS, C. A. C. 1982. Contribuição para o conhecimento do gênero *Halictoxenos* Pierce, 1908 (Stylopidae, Strepsiptera, Inzecta). **Iheringia**, Sér. Zool., Porto Alegre, (61):91-6, 6fig.



Figs. 1-14: 1-4. *Paraxenos bucki,* sp. n., holótipo ♀ FAGR 0031: 1. Vista dorsal do abdômen de *Ammophila* sp. com o cefalotórax do holótipo protraído; 2. Holótipo, vista ventral; 3. Cefalotórax, vista ventral; 4. Mandíbula direita, vista ventral. 5-14. *Brasixenos bahiensis* Kogan & Oliveira, 1966, ♂ FAGR 0032:'5. Metatórax, vista dorsal; 6. Antena esquerda, vista dorsal; 7. Mandíbula esquerda, vista ventral;'8. Maxila esquerda, vista ventral; 9. Asa anterior direita, vista dorsal; 10. Asa posterior direita, vista dorsal; 11. Perna anterior esquerda, vista dorsal; 12. Perna mediana esquerda, vista dorsal; 13. Perna posterior esquerda, vista dorsal; 14. Ectofalo, vista lateral.



Strepsitera brasileiros: III. Duas novas espécies de Stylopidae (Insecta) parasitas de Vespidae (Insecta, Hymenoptera)*

Cesar A. A. Trois**

RESUMO

Duas novas espécies de Stylopidae (Strepsiptera) são descritas: *Xenos rostratus,* sp. n., parasita de *Polistes ruficornis* sspp. (Hymenoptera, Vespidae), ocorrente no Brasil, Paraguai e Peru, e *Pseudoxenos itatiaiae,* sp.n., parasita de *Eumenes* sp. (Hymenoptera, Vespidae) do Brasil.

ABSTRACT

Two new species of Stylopidae (Strepsiptera) are described: *Xenos rostratus,* sp.n., parasitic on *Polistes ruficornis* sspp. (Hymenoptera, Vespidae) from Brazil, Paraguay and Peru, and *Pseudoxenos itatiaiae,* sp.n., parasitic on *Eumenes* sp. (Hymenoptera, Vespidae) from Brazil.

INTRODUÇÃO

Para a fauna brasileira são conhecidas quatro espécies do gênero *Xenos* Rossius, 1793. Duas dessas espécies, foram descritas por OLIVEIRA & KOGAN (1962): *Xenos hospitus* e *X. indespectus,* a primeira com ocorrência assinalada para Santa Catarina e a segunda para São Paulo. As espécies restantes, também registradas para o Brasil, por aqueles autores, são: *Xenos bonariensis* descrita por BRÈTHES, em 1922, da Argentina; e *X. bohlsi* descrita por HOFFMANN, em 1914, ocorrente no Paraguai. KINZELBACH (1971) ampliou os registros de distribuição desta última espécies, citando-a também para a Argentina.

Além dessas espécies, existem outras quatro com ocorrência assinalada para a Região Neotropical, segundo KINZELBACH (1971) e TEIJI (1979): *X. argentinus* Brèthes, 1922 e *X. nigrescens* Brues, 1903, da Argentina; *X. boharti* Hofmann, 1965, do Chile; e *X. peruensis* Teiji, 1979, do Peru.

Com relação ao gênero *Pseudoxenos,* descrito por SAUNDERS (1872), e segundo a sistemática proposta por BOHART (1941), haviam três espécies

* Aceito para publicação em 16.I.1984.

** Engenheiro-Agrônomo, Professor-Assistente na Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 143, 97500, Uruguaiana, RS, Brasil.

ocorrentes no Brasil. Essas espécies foram transferidas por KINZELBACH (1971) para o gênero *Paraxenos* Saunders, 1872, ocasião na qual o gênero *Pseudoxenos,* formado basicamente por endoparasitas de vespas solitárias (Hymenoptera, Vespidae), ficou sem representantes para a entomofauna brasileira.

MATERIAL E MÉTODOS

O material estudado está depositado na Coleção FIOC, da Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

Os espécimens encontram-se fixados em solução de creosoto-terpinol 2:1 e foram examinados em montagens temporárias com o emprego de gotas da solução fixadora. Os desenhos foram realizados em câmara clara acoplada a microscópio óptico e sem correções de assimetria. As medidas estão expressas em milímetros.

Xenos rostratus, sp.n.
(Figs. 1-2)

F ê m e a: Cafalotórax de contorno subovalar, ligeiramente mais longo do que largo; alargando-se progressivamente desde o ápice até a base. Coloração do espécimen (em solução de creosoto-terpinol 2:1): castanho-clara. Cabeça estreita, prolongamentos cefálicos laterais e curtos. Esclerito hipofaringeal pequeno, semicircular; abertura bucal evidenciada por uma linha curva que contorna o esclerito hipofaringeal. Mandíbulas mais longas do que largas, alargando-se progressivamente até a base; margem anterior côncava, dente quase reto e agudo na ponta; projeção da margem externa indistinta; margens interna e externa ligeiramente curvas. Membrana cefalotorácica estreita, inconspícua em vista ventral. Cabeça inteiramente delimitada pela margem anterior, bem quitinizada, do protórax. Pró, meso e metatórax sem estruturas perceptíveis tanto em vista ventral quanto dorsal. Espiráculos metatorácicos marginais, pequenos e salientes, situados próximo à base do cefalotórax; sistemas traqueal ramificado desde a base do cefalotórax.

Medidas principais. Cefalotórax: comprimento 1,58; largura na base 1,13; largura entre os espiráculos 1,35; largura maior 1,37; distância dos espiráculos à extremidade da cabeça 1,35. Cabeça: comprimento na linha mediana 0,28; comprimento maior 0,38; largura ao nível da membrana cefalotorácica 0,83; distância entre as mandíbulas 0,27.

Abdômen: cerca de 2,2 vezes mais longo e uma vez e meia mais largo do que o cefalotórax, com quatro túbulos genitais e sistema muito ramificado.

H o s p e d e i r o: *Polistes ruficornis ruficornis* (Fabricius, 1804)e *P. ruficornis biglumoides* (Ducke, 1904) (Hymenoptera, Vespidae).

M a t e r i a l - t i p o: BRASIL: São Paulo, **São José dos Campos**, holótipo ♀ FIOC 0096, X.1933, H. S. Lopes leg.; PARAGUAI: **Villarica**, parátipo ♀ FIOC 0099, I.1928, Schade leg.; PERU: Ayacucho, **Niñabamba**, parátipo ♀ FIOC 0105, s.d., J. F. Zikan leg. Outro material examinado: BRASIL, São Paulo, **São José dos Campos**, pupário de macho FIOC 0097, mesmos dados do holótipo; PARAGUAI, **Villarica**, pupário de macho FIOC 0098, mesmos dados do parátipo FIOC 0099.

D i s t r i b u i ç ã o: BRASIL, São Paulo; PARAGUAI, Villarica; e PERU, Ayacucho.

D i s c u s s ã o: das espécies do gênero *Xenos*, *X. rostratus*, sp.n., assemelha-se a *X. bohlsi*, *X. bonariensis* e *X. hospitus* pelo formato geral do cefalotórax; e principalmente a *X. bonariensis* por apresentar a cabeça e os prolongamentos cefálicos bem delimitados pela margem anterior do protórax.

Fêmeas de *X. rostratus*, sp.n., podem ser distinguidas pelo rostro do pupário amplamente arredondado e prolongado adiante da abertura bucal, pela forma das mandíbulas e por estilopizarem vespas e subespécies de *Polistes ruficornis*, registradas pela primeira vez como hospedeiros de Strepsiptera.

Pseudoxenos itatiaiae, sp.n.
(Figs. 3-4)

F ê m e a: Cefalotórax de contorno subtriangular, alongado, alargado ao nível dos espiráculos e constrito na base. Coloração geral (em solução de creosoto-terpinol 2:1) castanho-clara; área bucal e mesotórax com pontuações diminutas. Cabeça de formato subtriangular, ocupando cerca de 1/5 do cefalotórax, prolongamentos cefálicos longos e estreitos. Abertura bucal conspícua, indicada por uma depressão emarginada por uma carena curva e localizada próximo à extremidade da cabeça. Esclerito hipofaringeal muito grande, sub-retangular, localizado próximo à extremidade posterior da cabeça, com a margem anterior côncava e a posterior indistinta. Mandíbulas quase tão longas quanto largas, margem anterior côncava; dentes curtos, arredondados nas pontas, quase tão longos quanto as projeções das margens externas e que também são arredondadas nas pontas. Membrana cefalotorácica perceptível em vista ventral, não atingindo as margens do cefalotórax e distante das mandíbulas. Pró e mesotórax delimitados posteriormente por áreas curvas, fracamente pigmentadas e com pontuações diminutas. Espiráculos metatorácicos salientes e marginais.

Medidas principais. Cefalotórax: comprimento 1,23; largura na base 0,86; largura entre os espiráculos e largura maior 1,04; distância dos espiráculos à extremidade da cabeça 1,07. Cabeça: comprimento na linha

mediana 0,21; comprimento maior e largura ao nível dos espiráculo 0,46; distância entre as mandíbulas 0,15.

Abdômen: cerca de duas vezes mais longo e 1,8 vezes mais largo do que o cefalotórax, com três túbulos genitais e sistema traqueal muito ramificado na metade anterior do abdômen.

H o s p e d e i r o: *Eumenes* sp. (Hymenoptera, Vespidae).

M a t e r i a l - t i p o: BRASIL: Rio de Janeiro, **Itatiaia**, holótipo ♀ FIOC 0119, s.d., S. S. Jantis leg.

D i s c u s s ã o: na Região Neotropical a única espécie descrita de *Pseudoxenos* é *P. vigili* (Brèthes, 1922) parasita de *Montezumia vigili* Brèthes, 1922 (Hymenoptera, Vespidae (= Eumenidae)), ocorrente na Argentina.

P. itatiaiae, sp.s., distingue-se de *P. vigili* pela espécie do hospedeiro; pelo formato subtriangular da cabeça, com os ramos cefálicos longos e estreitos; pelas áreas pigmentadas do cefalotórax, e principalmente pela forma do esclerito hipofaringeal.

AGRADECIMENTOS

O autor deseja expressar seus agradecimentos ao Dr. Orlando Vicente Ferreira, Curador das coleções entomológicas da Fundação Instituto Osvaldo Cruz pelo acesso ao material estudado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOHART, R. M. 1941. A revision of the Strepsiptera with special reference to the species of North America. **Univ. Cal. Publs. Ent.**, Berkeley, 7(6)91-160, 8fig., 3pl.

BRÈTHES, J. 1922. Primera contribuicion para el conocimiento de los "Strepsiptera" argentinos. **Revta Fac. Agron. Univ. nac. La Plata**, La Plata, **15**:41-56, 4pl.

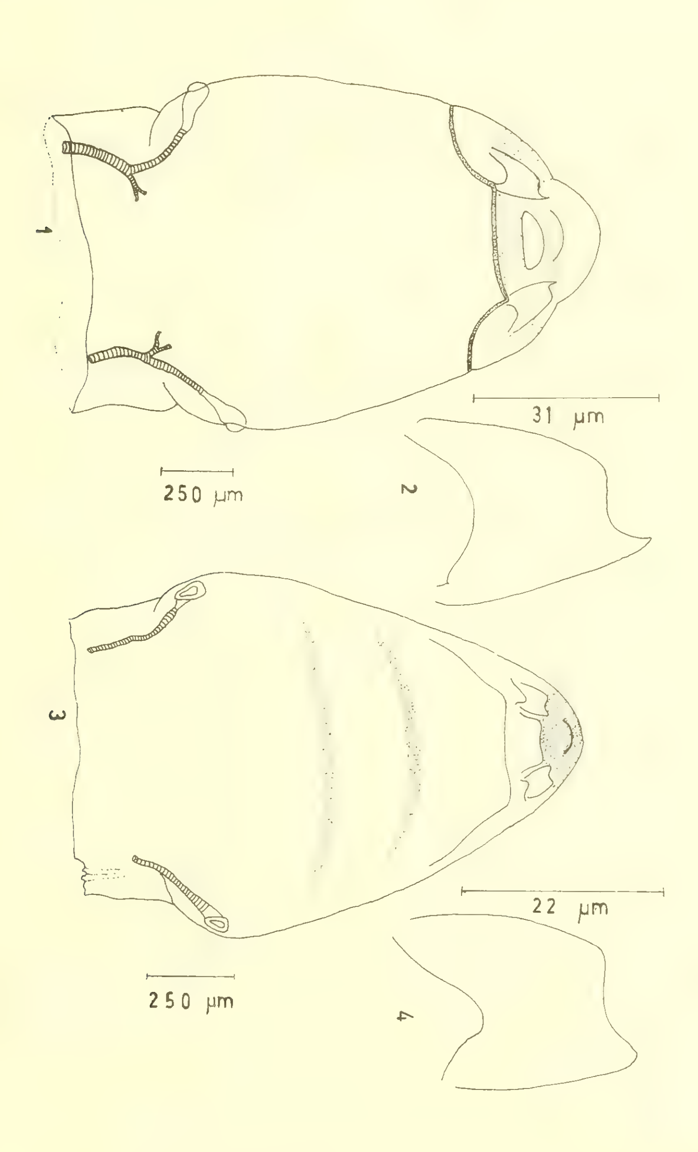
HOFFMANN, R. W. 1914. Ueber eigenarte Missbildungen an Strepsipteren Triunguliniformen, sowie Diagnose einer neuen Strepsipteren-Art. **Zool. Anz.**, Berlin, **45**:99-106, 3fig.

KINZELBACH, R. 1971. Morphologische Befunde an Facherfluglern und ihre Phylogenetische Bedeutung (Insecta, Strepsiptera). **Zoologica**, Stuttgart, **119**(1/2):1-256, 182fig.

OLIVEIRA, S. J. & KOGAN, M. 1962. Brazilian Strepsiptera (Inzecta) parasitizing Vespidae, with descriptions of three new species of *Xenos* Rossius, 1793 (Stylopidae). **Mems Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, **60**(1):1-11, 30fig.

SAUNDERS, S. S. 1872. Stylopidarum, ordinen Strepsipterorum Kirby constituentium, mihi tamen potius Coleopterorum Familiae, Rhipiphoridis Meloidisquae, propinquae, Monographia. **Trans. R. ent. Soc. London**, London, 1872:1-42, 287-8, pl.7, 15fig.

TEIJI, K. 1979. *Xenos peruensis*, a new species from Peru (Strepsiptera, Stylopidae). **Kontyu**, Tokio, **47**(3):408-11.



Figs. 1-4: 1-2: *Xenos rostratus*, sp. n., holótipo ♀ FIOC 0096. 1. Cefalotórax, vista ventral; 2. Mandíbula esquerda, vista ventral. 3-4: *Pseudoxenos itatiaiae*, sp.n., holótipo ♀ FIOC 0119. 3. Cefalotórax, vista ventral; 4. Mandíbula esquerda, vista ventral.



Veronicellidae (Mollusca, Gastropoda) pantropicais: III. Redescrição de 5 espécies, com base no exame dos tipos depositados no "Naturhistoriska Rikmuseet", de Estocolmo, Suécia.*

José Willibaldo Thomé**

RESUMO

Com base no exame dos tipos, são redescritas as espécies *Vaginulus reticulatus* Westerlund, 1883; *Vaginula ocellata* Odhner, 1919; *Vaginina odhneri* Hoffmann, 1927; *Pseudoveronicella zootoca* Hoffmann, 1927 e *Pseudoveronicella* (*Pseudoveronicella*) *sjoestedti* Forcart, 1953.

ABSTRACT

Upon the examination of the types, the species *Vaginulus reticulatus* Westerlund, 1883; *Vaginula ocellata* Odhner, 1919; *Vaginina odhneri* Hoffmann, 1927; *Pseudoveronicella zootoca* Hoffmann, 1927 and *Pseudoveronicella* (*Pseudoveronicella*) *sjoestedti* Forcart, 1953 are redescribed.

INTRODUÇÃO

Com vistas à revisão dos Veronicellidae pantropicais, prosseguimos na redescrição uniformizada das espécies cujos tipos estão disponíveis no **"Naturhistoriska Riksmuseet"** (NRS), de Estocolmo, dentro da sistematização já utilizada para as espécies americanas (THOMÉ & PITONI, 1976; THOMÉ, 1983; THOMÉ, no prelo). Desse modo não abordaremos por ora a sinonímia das espécies em redescrição, nem o possível enquadramento genérico, o que ficará reservado a futuros trabalhos revisivos.

---

* Aceito para publicação em 26.IV.1984. Contribuição FZB n° 297.

** Presidente da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, (FZB), Caixa Postal 1188, 90.000 Porto Alegre, RS; Professor Titular de Zoologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS); Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Proc. 30.1590/79 - Pesquisador I-A.

REDESCRIÇÃO

Vaginulus reticulatus Westerlund, 1883
(Figs. 1-7)

= *Vaginulus reticulatus* WESTERLUND, 1883:49.
= *Semperula siamensis* HOFFMANN, 1927:36, pt.

M a t e r i a l t i p o: lectótipo NRS-116a, Point de Galle (=Galle), Ceylon (= Sri Lanka), Expedição "Vega" leg. (designação presente);
Paralectótipos: 12 espécimes, NRS-116b, mesmos dados do lectótipo.
Localidade - tipo: Galle, Sri Lanka (designação presente).

Observações: no vidro da coleção encontramos 13 espécimes, sendo 3 maiores, adultos e 10 muito pequenos, juvenis. Apenas um dos espécimes maiores estava dissecado, através de um corte longitudinal pelo meio do hiponoto esquerdo. Examinamos anatomicamente os 3 exemplares adultos, constatando serem da mesma espécie e escolhemos o previamente dissecado (por Hoffmann, 1927?) como lectótipo.

1. M o r f o l o g i a e x t e r n a (figs. 1-3, espécime fixado): animal pequeno, levemente curvado sobre a face ventral, bem mais largo do que alto; noto abaulado, perinoto bem demarcado, hiponotos horizontais; sola mais estreita do que o hiponoto direito, sem linha mediana; poro genital feminino na metade ou um pouco atrás da metade do comprimento e afastado do sulco pedioso cerca de 1/3 da largura do hiponoto; ânus circular, mediano, encoberto pela sola do pé. (Cor geral não mais verificável, visto todos os animais estarem desbotados.) Sob luz intensa, em determinados ângulos, pode-se perceber que o noto deveria apresentar pontuações que deixam livre uma listra mediana longitudinal. (Medidas do lectótipo: comprimento: 36,0mm, largura: 18,0mm, altura: 6,6mm, largura da sola: 3,1mm, largura do hiponoto direito: 4,4mm, distância do poro genital feminino, do sulco pedioso: 1,5mm, da frente: 14,8mm, de trás: 14,0mm).

2. M o r f o l o g i a i n t e r n a (figs. 4-7): a l ç a i n t e s t i n a l a n t e r i o r atrás de estreito e curto lóbulo da glândula digestiva.

G l â n d u l a s s a l i v a r e s com acinos finos, em parte frouxos e em parte compactados.

R e t o penetra no tegumento bem junto ao canal da espermateca (fig. 6).

N e r v o s p e d i o s o s juntos, paralelos por curto espaço, quando se afastam um do outro em ângulo agudo por um trecho até atingirem o afastamento máximo, seguindo então afastados, paralelos até próximo o final da cavidade geral, onde penetram no tegumento da sola. (Medidas do lectótipo: comprimento total:18,2mm, juntos: 3,9mm, afas-

tamento máximo: 2,6mm, penetram no tegumento a 2,0mm do fim da cavidade geral).

A o r t a estende-se diretamente até sob o ângulo pedioso.

G l â n d u l a p e d i o s a (fig. 7): achatada, estreita, alongada, levemente mais estreita para a ponta, esta de formato lanceolado; apresenta longitudinalmente duas ondulações serpenteantes e a ponta voltada totalmente para a frente; zona clara estreita ao longo das bordas até a extremidade lanceolada; zona amarelada mediana, homogênea, com cicatriz de penetração do vaso sanguíneo subterminal. (Medidas do lectótipo: comprimento em posição natural: 3,9mm, largura máxima: 1,5mm, comprimento aproximado distendido: 5,2mm).

E s p e r m a t e c a (fig. 6): globulóide (de paredes flácidas), assentada na extremidade de um canal de paredes duras e grossas, alongado e afilado para as duas extremidades; ducto de ligação mediano, sinuoso, penetra no canal na metade do comprimento deste; deferente médio também de comprimento mediano, sinuoso, bem assim o deferente posterior, todos de diâmetro semelhante; oviduto penetra no tegumento atrás e à esquerda do canal. (Medidas do lectótipo: espermateca, diâmetro: 2,1mm; canal, comprimento: 3,0mm, diâmetro maior: 1,5mm; ducto de ligação, comprimento: 1,3mm, diâmetro: 0,4mm; deferente médio, comprimento: 0,7mm, diâmetro: 0,4mm; deferente posterior, comprimento: 2,9mm, diâmetro: 0,4mm; próstata, diâmetro maior: 4,6mm).

G l â n d u l a p e n i a l (fig.5): com papila cônica, acuminada, (no lectótipo torcida), possui túbulos de diâmetro uniforme e comprimentos variados, sem destaque para grupos, notando-se apenas que 3 túbulos são bem curtos e alguns bem longos, sendo estes últimos sinuosos. Todos estão envoltos na base por uma bainha translúcida. (Medidas do lectótipo: papila, comprimento: 2,0mm, diâmetro maior: 1,7mm; túbulos, diâmetro: 0,25mm, comprimento de 1,3mm a 14,3mm, maioria com 10,0mm, número de túbulos: 32).

P ê n i s (fig. 4): alongado, com soquete cilíndrico na base, expandindo-se levemente na extremidade distal, onde se forma um "ombro" num lado e uma aba saliente do lado oposto, sob a qual ocorrem duas rugas transversais; a glânde globulóide, nasce do soquete bem estrangulada, apresentando um hemisfério distal recoberto por formações semelhando uma crista de galo e o outro hemisfério proximal liso, brotando equatorialmente

grossa saliência cônica, com a abertura do deferente na ponta; o hemisfério liso, a área estrangulada da glande e o soquete apresentam a superfície sulcada longitudinalmente. O deferente anterior é extremamente longo, muito redobrado, com paredes duras, elásticas. (Medidas do lectótipo: comprimento total: 6,6mm; soquete, comprimento: 3,6mm, diâmetro na base: 1,2mm, diâmetro distal: 2,1mm; glande, diâmetro maior: 2,7mm).

Vaginula ocellata Odhner, 1919
(Figs. 8-13)

= *Vaginula ocellata* ODHNER, 1919:46-8, est. 4, figs. 59-60.
= *Meisenheimeria ocellata;* — HOFFMANN, 1925:128.

M a t e r i a l   t i p o: holótipo NRS-1335(1453), Tamatave, República Malgache (= Madagascár); W. Kandern, leg. 20.I.1912; (durante tempo chuvoso, sobre tronco de árvore).
Localidade-tipo: Tamatave, República Malgache (designação presente).

Observações: o espécime tem conservação precária, parcialmente desbotado. Estava aberto pelo noto por curto corte longitudinal e rasgado para a esquerda. Órgãos genitais anteriores, bem assim os demais órgãos dessa região, danificados por dissecação. Etiqueta de nº 1335 colada ao vidro, dentro do mesmo outra com o nº 1453.

1. M o r f o l o g i a   e x t e r n a (figs.8-10, espécime fixado): animal de tamanho mediano, algo curvado sobre a face ventral, mais largo do que alto; noto abaulado, perinoto grosso, demarcado, hiponotos oblíquos; sola levemente mais larga do que o hiponoto direito, sem linha mediana; poro genital feminino para trás da metade do comprimento e afastado do sulco pedioso a apenas 1/5 da largura do hiponoto; ânus mediano, puchando para a direita até dentro do hiponoto, encoberto pela sola do pé. Colorido prejudicado pelo desbotamento; percebe-se pigmentação enegrecida, esparsa, irregular na metade posterior do noto com listra mediana longitudinal sem pigmentação, que não alcança o perinoto posterior; perinoto desbotado; hiponotos desbotados, percebendo-se ainda leve pigmentação enegrecida ao longo do perinoto; sola sem pigmentação perceptível. (Medidas: comprimento: 60,0mm, largura: 22,0, altura: 12,0mm, largura da sola: 7,1mm, largura do hiponoto direito: 6,6mm, distância do poro genital feminino, do sulco pedioso: 1,3mm, da frente: 23,5mm, de trás: 21,0mm).

2. M o r f o l o g i a   i n t e r n a (figs.11-13): a l ç a   i n t e s t i n a l   a n t e r i o r atrás de estreito e curto lóbulo da glândula digestiva.

G l â n d u l a s   s a l i v a r e s com ácinos finos, frouxos.

R e t o penetra no tegumento bem junto ao oviduto (fig.12).

N e r v o s   p e d i o s o s surgem levemente afastados entre si, seguem assim paralelos por curto trecho, afastando-se então um do outro, por forte arco, até além dos sulcos pediosos e a seguir paralelos e afastados até quase o fim da cavidade geral, onde se perdem no tegumento. (Medidas: comprimento total: 27,5mm, levemente afastados: 4,0mm, afastamento máximo: 8,0mm, penetram no tegumento à 5,0mm do final da cavidade geral).

Posição da aorta não mais verificável, destruída por dissecação anterior.

G l â n d u l a   p e d i o s a (fig.13): achatada e larga na frente, para a seguir estreitar-se fortemente, tornando-se subcilíndrica, alongada, delgada uniformemente até a ponta; apresenta, logo ao estreitar-se uma volta para a esquerda, seguindo-se outra para a direita e com a ponta refletida; toda glândula de aspecto homogêneo, parece ser constituída apenas do tecido da zona amarelada e com a cicatriz da penetração do vaso sanguíneo, subterminalmente. (Medidas: comprimento em posição natural: 5,0mm; largura máxima: 4,0mm; largura da região estreitada: 1,0mm; comprimento aproximado distendida: 10,0mm).

E s p e r m a t e c a (fig.12): globulóide, assentada na extremidade afilada de um canal cilíndrico, delgado, muito longo, sinuoso; ducto de ligação também delgado, longo, sinuoso, cerca da metade do comprimento do canal, encontrando-se concrescido ao mesmo por cerca de 4/5 de seu comprimento distal, penetrando na espermateca juntamente com o canal; deferente médio curto, delgado, penetra no tegumento junto ao canal e oviduto; deferente posterior com diâmetro semelhante ao canal, comprimento mediano, pouco sinuoso, recebe uma glândula prostática grande, alongada; oviduto penetra no tegumento à direita do deferente médio e o reto à direita do oviduto. (Medidas: espermateca, diâmetro maior 3,2mm; canal, comprimento: 11,7mm, diâmetro: 0,5mm; ducto de ligação, comprimento: 5,2mm, diâmetro: 0,4mm; deferente médio, comprimento: 1,3mm, diâmetro: 0,4mm; deferente posterior, comprimento: 5,2mm, diâmetro: 0,5mm; próstata, comprimento: 9,7mm, diâmetro maior; 0,4mm).

G l â n d u l a   p e n i a l (fig.11): com papila cônica, afilada; possui túbulos de diâmetro uniforme, com aspecto individualizado

rígido, homogêneos, de tamanhos variados, sem constituirem grupos diferenciados; na base conjuntamente envoltos por bainha grossa e curta. (Medidas: papila, comprimento: 2,5mm, diâmetro maior: 1,2mm; túbulos, diâmetro: 0,45mm, comprimentos, de 20,0 a 40,0mm, número de túbulos: 19.

P ê n i s (fig.11): cilíndrico, alongado, delgado, liso, com curto soquete seguido de uma intumescência anular e prolongando-se numa glânde muito longa, que vai se afilando e na região distal está como que enrolada, apresentando a abertura do deferente distal, atrás de pequeno lábio. (Medidas: comprimento total: 30,0mm, diâmetro maior (anular): 1,3mm; soquete, comprimento: 1,5mm, diâmetro: 1,1mm).

Vaginina odhneri Hoffmann, 1927
(Figs. 14-19)

= *Vaginina odhneri* HOFFMANN, 1927:2, 26-28, figs.11-4.
= *Vaginina (Heterovaginina) odhneri,* — KRAUS, 1953:65.
= *Heterovaginina odhneri;* — FORCART, 1957:96.

M a t e r i a l t i p o: holótipo NRS-949 (1052), procedência desconhecida; doação do Museu Berolini (= Museu de Zoologia de Berlim).
Localidade-tipo: desconhecida.

Observações: o espécime estava aberto longitudinalmente pelo meio do hiponoto esquerdo, dissecado, com as vísceras muito danificadas e o pênis extraído. Animal bem desbotado. No vidro havia 3 etiquetas: numa consta o nº 949 acrescido da palavra "***Typsaml.***", na outra consta o registro nº 3599 do ***"Mus.Berolini",*** e na etiqueta original de Hoffmann, consta a data de: "Jena, III 1927" e habitat: "África?"

1. M o r f o l o g i a e x t e r n a (figs.14-16, espécime fixado): animal de tamanho mediano, reto, com o dobro da largura em relação à altura e as duas extremidades como que truncadas; abaulado dorsal e ventralmente; noto muito levemente abaulado, perinoto bem demarcado, grosso, hiponotos oblíquos; sola levemente mais larga do que o hiponoto direito sem linha mediana; poro genital feminino bem mais para trás da metade do comprimento e distante do sulco pedioso cerca de 1/4 da largura do hiponoto; ânus mediano, para a direita, penetra levemente no hiponoto, não totalmente encoberto pela sola livre do pé. Colorido não identificável, visto o espécime estar totalmente desbotado; os hiponotos deixam perceber, que possivelmente eram marmorados por pigmentação escura. (Medidas: comprimento: 40,0mm, largura: 16,0mm, altura: 8,0mm, largura da sola: 5,9mm, largura do hiponoto direito: 5,5mm, distância do poro

genital feminino, do sulco pedioso: 1,4mm, da frente: 21,5mm, de trás: 17,5mm).

2. M o r f o l o g i a i n t e r n a (figs.17-19): a l ç a i n t e s t i n a l a n t e r i o r atrás de curto, mas distinto lóbulo da glândula digestiva.

G l â n d u l a s s a l i v a r e s com ácinos grossos, mais ou menos compactos.

R e t o penetra no tegumento bem junto e à direita do oviduto (fig.18).

N e r v o s p e d i o s o s levemente afastados, paralelos para a seguir irem se afastando gradativamente até a altura do poro genital feminino, quando se afastam um do outro em forte arco, o da esquerda mais arqueado do que o da direita, para então afastados seguirem paralelos para trás até o fim da cavidade geral. (Medidas: comprimento total: 28,0mm, juntos: 10,5mm, afastamento máximo: 4,0mm).

A o r t a destruída por dissecação anterior, não mais verificável a posição.

G l â n d u l a p e d i o s a (fig.19): algo danificada em dissecação anterior; achatada, curta, larga na frente, para se estreitar, alongar e novamente alargar um pouco (com a ponta destruída); zona clara bem definida em ambas as bordas, desde a frente até a área posterior; zona amarelada mediana, recortada junto à abertura em forma de V, depois se estreitando um pouco por 2/3 do comprimento, quando novamente se alarga, e segue até a ponta (?) apresentando perto desta uma depressão circular mediana; (não mais verificável a cicatriz de penetração do vaso sanguíneo) (Medidas; comprimento em posição natural (aproximado): 4,00mm, largura máxima: 2,2mm, largura mínima mediana: 1,1mm).

E s p e r m a t e c a (fig.18): globulóide (de paredes flácidas, danificadas) assentada sobre um canal grosso, cilíndrico, uniforme, de comprimento mediano; ducto de ligação curto (?), delgado, penetra no canal na metade do comprimento deste; deferente médio e posterior, bem assim a próstata, todos muito danificados e seccionados; oviduto penetra no tegumento levemente à frente e à direita do canal. (Medidas: espermateca, diâmetro maior: 4,4mm; canal, comprimento: 2,6mm, diametro: 1,4mm; ducto de ligação penetra no canal a 1,2mm da espermateca).

G l â n d u l a p e n i a l não encontrada. (Segundo HOFFMANN, 1927, não possuia glândula penial).

P ê n i s (fig.17): curto e largo, com soquete curto, largo, plano/convexo, que se continua indistinguivelmente para a glândula globulóide,

esta alargada transversalmente e com uma saliência cônica lateral na direção da face plana do soquete, onde se abre subterminalmente o deferente. (Medidas: comprimento: 2,9mm, largura maior: 2,4mm, espessura maior: 1,6mm; soquete, comprimento: 0,9mm, largura: 1,4mm, espessura: 0,85mm).

Pseudoveronicella zootoca Hoffmann, 1927
(Figs. 20-26)

= *Pseudoveronicella zootoca* HOFFMANN, 1927:2, 9-11, 15, 17, figs.5-6.
= *Pseudoveronicella zootoca;* — DEGNER, 1934:299-301, fig.56.
= *Pseudoveronicella (Hoffmannia) zootoca zootoca;* — FORCART, 1953:43-45, est.1, fig.5,est. 3, fig.6.
= *Pseudoveronicella (Afroveronicella) zootoca;* — FORCART, 1954:21.

Material tipo: holótipo NRS-952(1047), Kamerun (= República dos Camarões), Y. Sjöstedt leg.
Localidade-tipo: República dos Camarões (designada por FORCART, 1953:45).

Observações: o espécime estava aberto longitudinalmente pelo hiponoto esquerdo e dissecado, com as vísceras danificadas e alguns órgãos extraídos. Animal bem desbotado. No vidro há dois números, o 952 acrescido de: *"Typsaml."* Também duas etiquetas, uma antiga, com a identificação: ***"Veronicella pleuroprocta v. Martens, det. Odhner"*** e outra com: ***"Hoffmann determ., Jena, März 1927",*** com a identificação: ***"Pseudoveronicella bakeri nov. spec."*** Pode-se deduzir desta segunda etiqueta que Hoffmann ao examinar o espécime, considerou-o uma espécime desconhecida e rotulou-o com este nome. Porém, ao redigir o trabalho (HOFFMANN, 1927) preferiu, com dúvidas, atribuir ao mesmo espécime o nome *P. zootoca* Simroth, 1914, sem trocar a etiqueta que ele juntara ao espécime, com a rotulação de *P. bakeri. P. zootoca,* contudo, como HOFFMANN (1927) indicou à p.2, seria um "**nom.nud.**", acrescentando: "**nov.**"; na p.9 ele mencionou novamente o nome atribuindo-o a Simroth como "**nom.nud.**" e acrescentando "**emend.**"; na p.11 (HOFFMANN, 1927) mencionou que o nome *"Pleuroprocta zootoca"* fora utilizado por "Simroth em 1914, à p.668" para referir-se a uma espécie vivípara, mas que nunca foi descrita e, finalmente à p.17 (HOFFMANN, 1927) repetiu o nome *P. zootoca* para diagnosticar a espécie, atribuindo-a a Simroth 1914, como "**nom.nud.**" e acrescentando, contudo, o seu próprio nome "Hoffmann" como autor. O espécime continuava e continua rotulado como holótipo de *P. bakeri* (etiqueta original de Hoffmann), espécie esta nunca descrita o que ora retificamos, propondo a anulação da etiqueta.

1. Morfologia externa (figs. 20-22, espécime fixado): animal pequeno, curvado sobre a face ventral, algo mais lar-

go do que alto, levemente mais estreito na frente do que atrás; noto abaulado, aparentando uma leve carena longitudinal mediana, perinoto bem demarcado, hiponotos levemente oblíquos; sola levemente mais larga do que o hiponoto direito, sem linha mediana; poro genital feminino um pouco à frente da metade do comprimento e afastado do sulco pedioso cerca de 1/3 da largura do hiponoto; ânus arredondado, levemente à direita da linha mediana, totalmente no hiponoto, sem qualquer contato com o sulco pedioso e não coberto pela sola livre posterior do pé. Colorido não identificável, visto o espécime estar totalmente desbotado. (Medidas: comprimento; 28,0mm, largura: 14,0mm, altura: 9,5mm, largura da sola: 4,0mm, largura do hiponoto direito: 3,7mm, distância do poro genital feminino, do sulco pedioso: 1,3mm, da frente 10,0mm, de trás: 12,0mm).

2. M o r f o l o g i a i n t e r n a (figs. 23-26): a l ç a i n t e s t i n a l a n t e r i o r não recoberta pelo curto e estreito lóbulo anterior da glândula digestiva.

G l â n d u l a s s a l i v a r e s destruídas (a pequena porção restante aparenta ter ácinos grossos, grandes, frouxos).

R e t o penetra no tegumento bem junto à direita e em parte à frente do oviduto (fig.25).

N e r v o s p e d i o s o s surgem distanciados levemente um do outro e logo se afastam entre si fortemente, para então seguirem por curto trecho paralelos; afastam-se, então, brusca e fortemente mais ainda, seguindo novamente paralelos e bem afastados até o fim da cavidade geral. (Medidas: comprimento total: 10,5mm, trecho do primeiro afastamento: 3,3mm, afastamento máximo: 3,1mm).

A o r t a estende-se diretamente até sob o gânglio pedioso.

G l â n d u l a p e d i o s a (fig.26): prejudicada por dissecação anterior. À abertura anterior, ampla, segue-se forte estreitamento; porção posterior bem estreita, uniforme, achatada, em curvas, só com zona amarelada, demarcada mediana e longitudinalmente até bem junto à ponta. (Medidas: maior largura na frente: 1,3mm; maior largura da porção posterior: 0,3mm, seu comprimento: 3,9mm; esta porção posterior encontra-se aderida ao tegumento, transversalmente, a 5,9mm da frente do animal).

E s p e r m a t e c a (fig.25): danificada por dissecação anterior, resta uma porção subglobulóide, que recebe um canal cilíndrico, delgado, reto, de comprimento mediano; ducto de ligação bem curto penetra no canal, à cerca de 2/3 de seu comprimento, desde a espermateca; deferente médio bem curto, delgado, penetra no tegumento atrás do canal; deferente posterior mediano, sinuoso, delgado como o canal; próstata uniforme, pequena; oviduto penetra no tegumento à direita do canal.

(Medidas: espermateca, diâmetro maior da porção restante: 1,9mm; canal, comprimento: 1,3mm, diâmetro: 0,45mm; ducto de ligação, comprimento: 0,6mm, diâmetro: 0,2mm; deferente médio, comprimento: 0,4mm, diâmetro; 0,1mm, deferente posterior, comprimento: 4,0mm, diâmetro: 0,4mm; próstata, comprimento: 3,5mm, maior diâmetro: 1,6mm).

Glândula penial (fig.24) com papila cônica, acuminada; possui túbulos de diâmetro e comprimentos uniformes, enfeixados na base por cerca de 1/4 de seu comprimento por uma bainha translúcida; esta bainha na região distal, donde se prolonga o músculo retrator, estreita-se, como que estrangulando o conjunto dos túbulos na sua saída. (Os túbulos apresentam em secção transversal formato triangular (fig.24c) o que ocasiona aspecto peculiar aos mesmos, aparentando estarem fendilhados medianamente até quase a ponta (fig. 24b). (Medidas: papila, comprimento: 1,3mm, diâmetro maior: 0,8mm; bainha, comprimento: 2,6mm, diâmetro maior; 1,6mm; túbulos, comprimento, até 5,2mm, diâmetro: 0,2mm; número de túbulos: 17).

Pênis (fig. 23): muito pequeno, com aspecto geral cônico, não se destacando o soquete; uma glânde com larga base, cônica, lisa, perto do ápice projeta-se circularmente uma ampla aba, acima da qual prolonga-se conicamente a glânde até a ponta, onde se abre o deferente; a porção acima da aba apresenta tecido mais flácido. (Medidas: comprimento: 1,6mm, comprimento até a aba: 1,2mm; diâmetro na base: 0,8mm, diâmetro da aba: 0,6mm).

Pseudoveronicella (*Pseudoveronicella*) *sjoestedti* Forcart, 1953. (Figs. 27-37)

= *Pseudoveronicella* (*P.*) *sjöstedti* [sic] FORCART, 1953:39-41, 43, est.1, fig.3, est.3, fig.4, tab.4, mapa 2.

Material tipo: holótipo NRS-1358, Ngolo N'diam (= Ngolo Ndiam), República dos Camarões, Y. Sjöstedt leg., 22.05.1891.
Parátipo: NRS-1338, mesmos dados do holótipo.
Localidade-tipo: Ngolo Ndiam, República dos Camarões (designação original).

Observações: o holótipo estava aberto longitudinalmente pelo meio do noto, muito danificado, totalmente eviscerado, permanecendo no lugar apenas a espermateca e canais; a maior parte das vísceras estava solta no vidro junto ao tegumento vazio; num vidrinho menor encontramos o pênis, a glândula penial e a glândula hermafrodita e noutro partes do oviduto e da glândula de albumina e alguns embriões. Faltam o bulbo bucal e órgãos

próximos, inclusive a glândula pediosa. Em outro vidro estava o parátipo único, aberto longitudinalmente, pelo meio do hiponoto esquerdo; o pênis, estocado à parte e os demais órgãos bastante mutilados, especialmente na região anterior e sob o bulbo bucal, não mais se localizando a glândula pediosa. Pelas diversas etiquetas nos vidros, verifica-se que os espécimes já haviam sido examinados por d'Ailly, por Hoffmann (III. 1927) e naturalmente por Forcart.

1. M o r f o l o g i a e x t e r n a (figs.27-32, espécimes fixados): animal de tamanho mediano, algo curvado sobre a face ventral, bem mais largo do que alto, levemente constricto na frente; noto abaulado, com uma leve carena longitudinal mediana, perinoto bem demarcado e hiponotos quase horizontais; sola marcadamente mais larga do que o hiponoto direito, sem linha mediana; poro genital feminino bem à frente da metade do comprimento e afastado do sulco pedioso um pouco menos do que a metade da largura do hiponoto; ânus em fenda de posição oblíqua, da linha mediana para à direita e para a frente, no hiponoto, sem qualquer contato com o sulco pedioso e não atingido pela sola livre posterior do pé. Colorido totalmente desbotado. (Medidas do holótipo, seguidas das do lectótipo: comprimento: 67,0 - 63,0mm, largura: 20,0 - 14,0mm, altura: 10,0 - 10,0mm, largura da sola: 10,0 - 11,0mm, largura do hiponoto direito: 6,8 - 6,0mm, distância do poro genital feminino, do sulco pedioso: 2,6 - 2,5mm, da frente: 23,5 - 21,5mm, de trás: 31,0 - 31,0mm).

2. M o r f o l o g i a i n t e r n a (figs. 33-37): a l ç a i n t e s t i n a l a n t e r i o r atrás de um estreito lóbulo da glândula digestiva.

G l â n d u l a s s a l i v a r e s com ácinos finos, no conjunto com aspecto compacto.

R e t o penetra no tegumento bem junto, à direita do oviduto (fig.35).

N e r v o s p e d i o s o s surgem juntos e seguem paralelos um curto trecho, para então se afastarem um do outro em arco, mais arqueado o nervo esquerdo, seguindo então afastados, paralelos até o fim da cavidade geral. (Medidas do holótipo, seguidas das do parátipo: comprimento total: 44,0 - 38,0mm; juntos: 13,0 - 4,0mm; afastamento máximo: 4,0 - 4,2mm).

A o r t a estende-se direto ou quase diretamente até sob o gânglio pedioso (no holótipo alcança os nervos 1,3mm antes do gânglio pedioso).

G l â n d u l a p e d i o s a prejudicada nos dois espécimes por dissecações anteriores, não mais localizada.

E s p e r m a t e c a (fig.35): reniforme a saculiforme, recebe lateralmente canal delgado curto, engrossado na base; ducto de ligação bem curto, delgado, penetra no canal a cerca de 1/4 de seu comprimento, desde a espermateca; deferente médio bem curto, delgado, penetra no tegumento à esquerda do canal; deferente posterior mediano, reto, delgado, como o canal; próstata desenvolvida; oviduto penetra no tegumento junto e parcialmente atrás do canal. (Medidas do holótipo: espermateca, diâmetro maior: 11,0mm, diâmetro menor: 5,2mm; canal, comprimento: 2,7mm, diâmetro na base: 0,9mm, diâmetro na ponta: 0,6mm; ducto de ligação, comprimento: 1,2mm, diâmetro: 0,4mm; deferente médio, comprimento: 0,5mm, diâmetro: 0,25mm; distância desde a espermateca até a penetração do ducto de ligação no canal: 0,65mm. Medidas complementares do parátipo: deferente posterior, comprimento: 3,3mm, diâmetro: 0,6mm; próstata, comprimento: 7,8mm, maior diâmetro: 3,3mm).

G l â n d u l a p e n i a l (figs.34-37) com papila cônica, engrossada, de ponta romba; possui túbulos de diâmetro e comprimentos uniformes, enfeixados na base por cerca de 1/4 de seu comprimento por bainha translúcida, recoberta por tecido frouxo, este proveniente da bainha da papila; a bainha envolvente estreita-se distalmente, permanecendo pequena abertura, por onde saem os túbulos em feixe compacto, achatados, tornando-se logo cilíndricos. (Medidas do holótipo, seguidas das do parátipo: papila, comprimento: 2,9 - 3,1mm, diâmetro maior: 2,1 - 2,2mm; bainha da base dos túbulos, comprimento: 4,1 - 3,8mm, diâmetro maior: 2,5 - 2,2mm; túbulos, comprimento até: 13,0 - 14,3mm, diâmetro: 0,4 - 0,25mm; número de túbulos: 25 - 20).

P ê n i s (figs.33-36): mediano, com soquete curtíssimo, cilíndrico, como se fosse um estrangulamento basal, com uma borda saliente contra a bainha concrescida; a glânde está limitada, basalmente por bainha saliente sobre o soquete, seguindo-se uma formação cônica, alongada, de paredes grossas, toda espinhosa, com os espinhos voltados em qualquer direção e distalmente uma formação cilíndrica, alongada, de paredes delgadas e lisas, com a abertura do deferente larga, na ponta, que pode estar frangeada por tecido extrovertido. (Medidas do holótipo, seguidas das do parátipo: comprimento: 4,3 - 3,5mm; diâmetro maior: 1,4 - 1,2mm; soquete, comprimento: 0,4 - 0,3mm, diâmetro maior: 1,3 - 1,2mm; glânde, parte espinhosa: comprimento: 2,1 - 2,2mm; parte lisa: comprimento: 1,8 - 1,1mm, diâmetro: 0,65 - 0,50mm).
(Obs.: nesta espécie o deferente anterior é extremamente longo, enovelado; junto ao pênis com paredes rígidas e mais para junto do tegumento com paredes flácidas).

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. A. Anderson, curador do **Naturhistoriska Riksmusset** de Estocolmo pelo empréstimo dos espécimes; ao Prof. Dr. Lars Orrhage, Diretor do **Naturhistoriska Museet** de Göteborg, Suécia, que teve a amabilidade de trazer os tipos e me proporcionar local e equipamento adequado ao exame dos mesmos em seus laboratórios. ao **Deutscher Akademischer Austauschdienst** (DAAD) de Bonn, República Federal da Alemanha. que me proporcionou bolsa de pesquisa no período de junho/setembro de 1982, (3 meses), ensejando o estudo dos tipos. A Clélia, minha esposa, pelas fotografias; \ Rejane, Rosa e Tânia Carvalho pelo acabamento dos desenhos e datilografia do MS, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEGNER, E. 1934. Westafrikanische Landschnecken. I. Streptaxiden, Helicarioniden, Vaginuliden. **Zool. Jb. Abt. Syst.**, Jena, **65**(3/4):209-308, 64fig.

FORCART, L. 1953. The Veronicellidae of Africa (Mollusca, Pulmonata). **Annls. Mus. r. Congo belge Sér. 8vo.**, Sci. Zool., Tervuren, **23**:1-110, 13fig., 5est.

______. 1954. Two species of Veronicellidae from the Kenya Colony and "Afroveronicella - nom. nov." for "Hoffmannia" Forcart. **Proc. malac. Soc. Lond.**, London, **31**(1):20-1.

______. 1957. Was ist "Vaginina odhneri" Hoffmann, 1927 (Veronicellidae)? **Arch. Molluskenk.**, Frankfurt, **86**(1/3):96-7.

HOFFMANN, H. 1925. Die Vaginuliden. Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Biologie, Anatomie, Systematik, geographischen Verbreitung und Phylogenie. (Fauna et Anatomia ceylanica, III, Nr.1). **Jena Z. Naturw.**, Jena, **61**(1/2):1-374, fig. 1-41, est.1-11.

______. 1927. Über Vaginuliden aus dem Reichsmuseum Stockholm. **Ark Zool.**, Uppsala, **19a**(25):1-39, 15fig.

KRAUS, O. 1953. Vaginulidae aus Peru. **Arch Molluskenk.**, Frankfurt, 82(1/3):63-5.

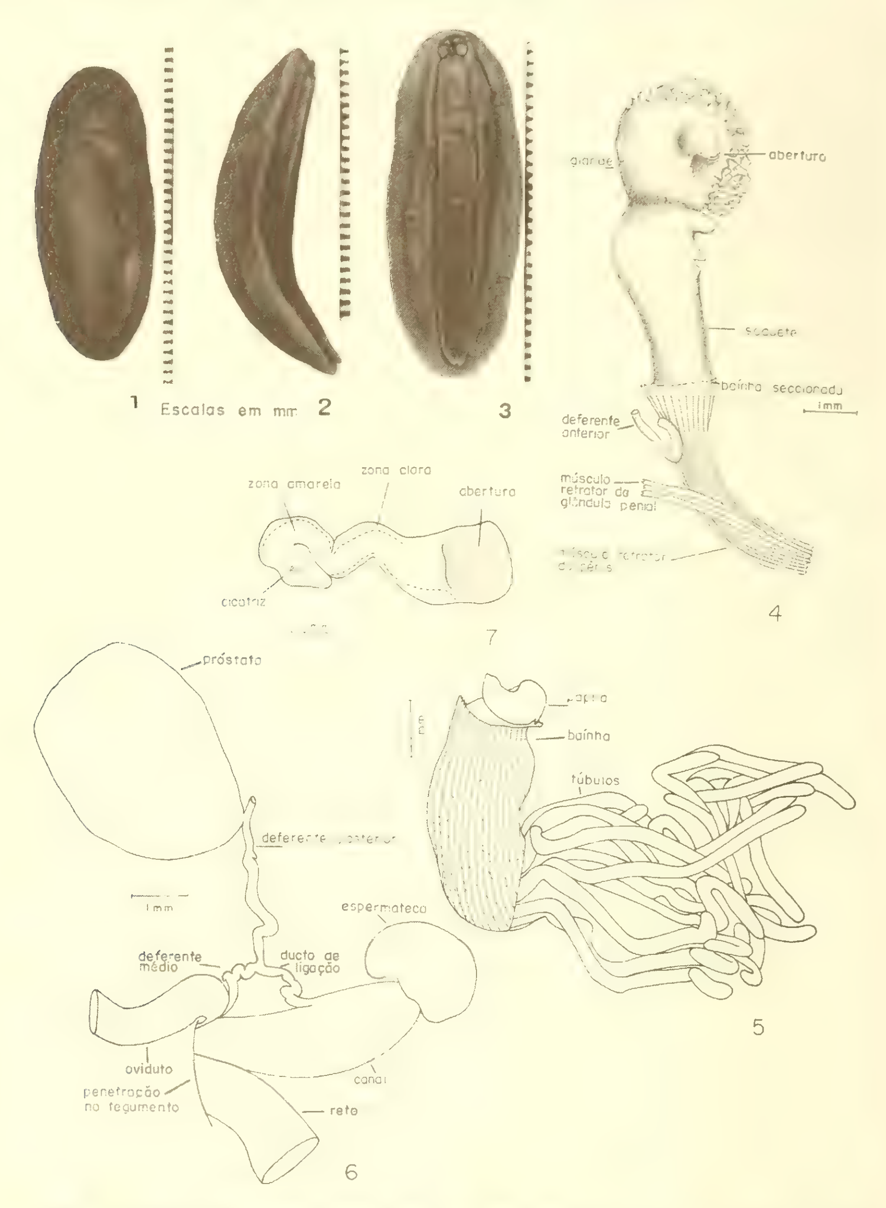
ODHNER, N. 1919. Contribution à la faune malacologique de Madagascar. **Ark. Zool.**, Uppsala, **12**(6):1-52, est.1-4.

THOMÉ, J. W. 1983. Veronicellidae (Mollusca; Gastropoda) pantropicais: Primeira ocorrência nas Ilhas Christmas (Austrália) do Oceano Índico. **Iheringia**. Sér. Zool., Porto Alegre (63):11-25.

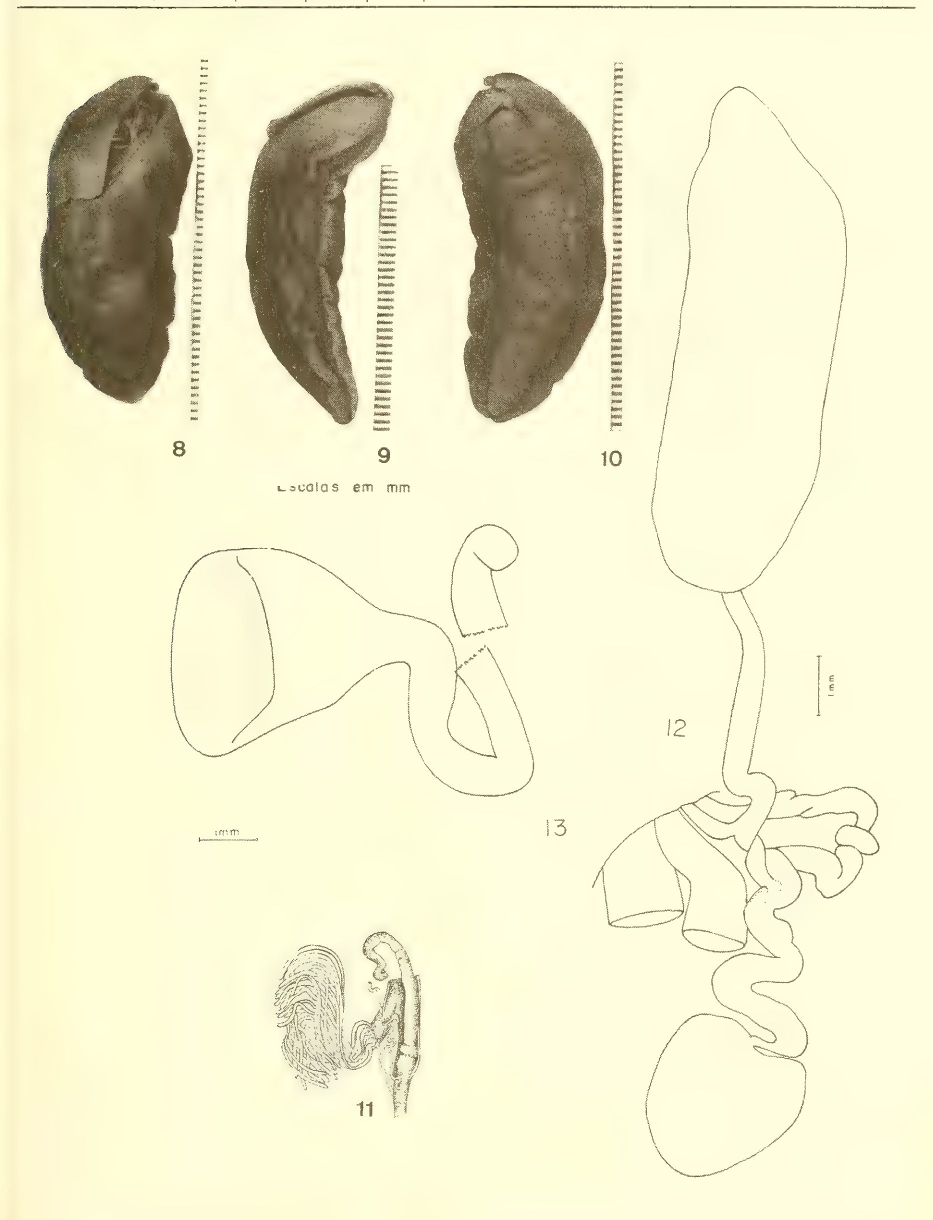
THOMÉ, J. W. Veronicellidae (Mollusca; Gastropoda) pantropicais: II. Redescrição de 5 espécies com base em tipos e recaracterizações de 3 espécies de *Semperula*. Anais do VIII Encontro Brasileiro de Melacologia, São Paulo. [no prelo].

THOMÉ, J. W. & PITONI, V. L. L. 1976. Redescrição dos tipos de Veronicellidae (Mollusca, Gastropoda): espécies no "National Museum of Natural History, Smithsoniam Institution", Washington, EUA. **Revta bras. Biol.**, Rio de Janeiro, **36**(3):709-14.

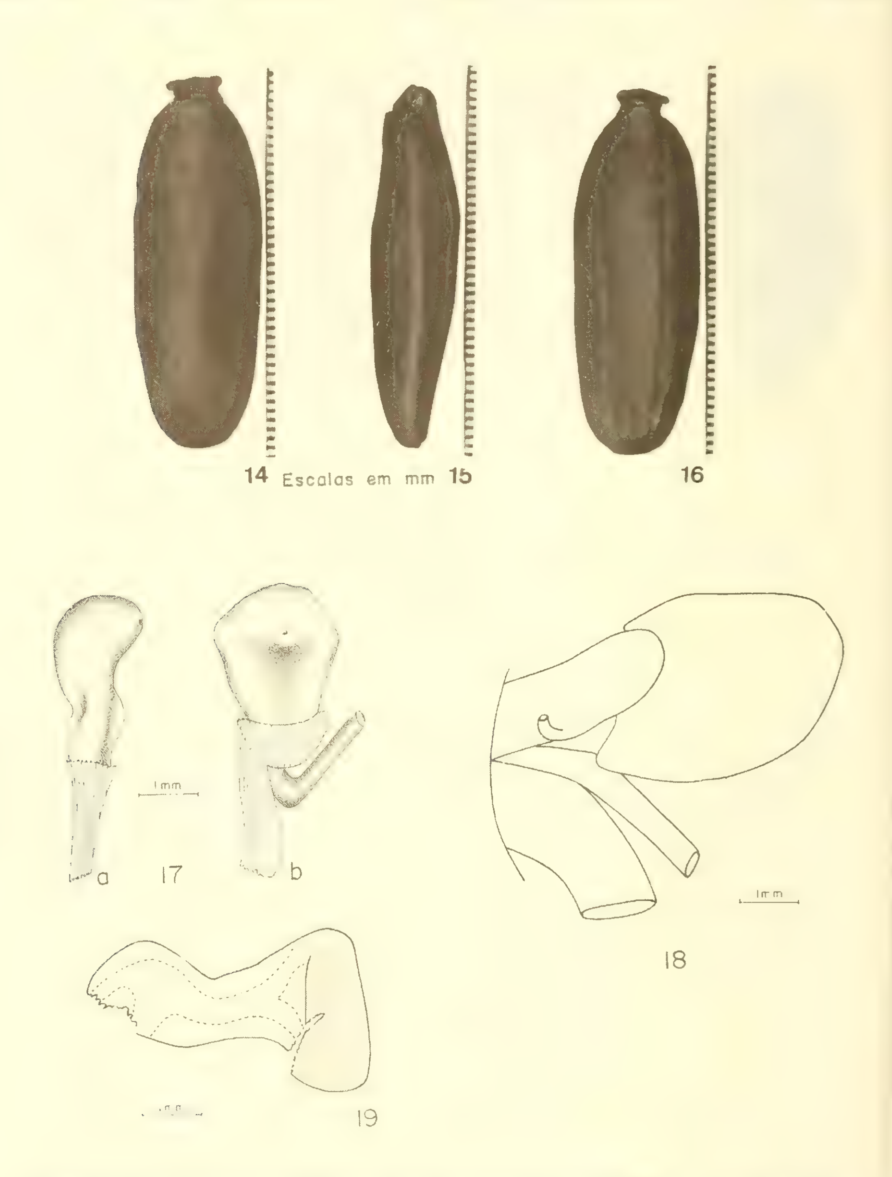
WESTERLUND, C. A. 1883. Von der Vega-Expedition in Asien gesammelte Binnenmollusken. **NachrBl. dtsch. malakozool. Ges**, Frankfurt, **15**(3/4):48-59.



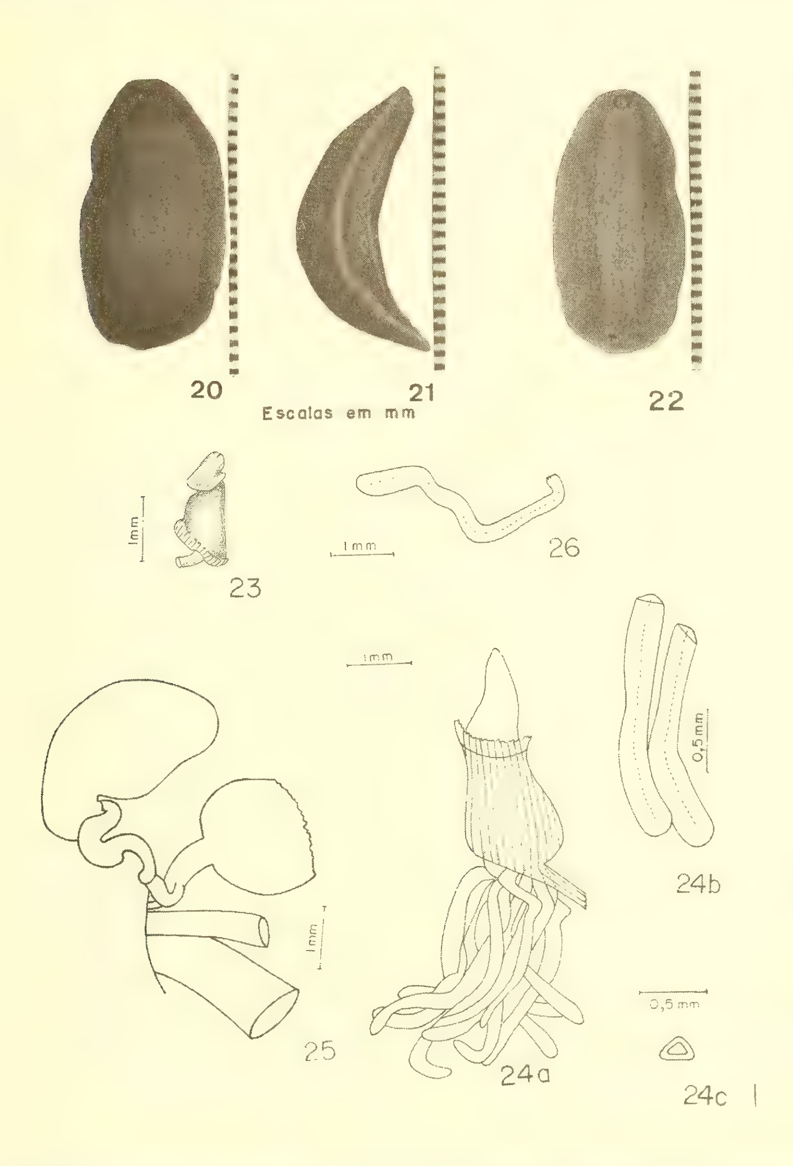
Figs. 1-7: *Vaginulus reticulatus* Westerlund, 1883, lectótipo NRS-116a: 1. vista dorsal; 2. vista lateral; 3. vista ventral; 4. pênis; 5. glândula penial; 6. espermateca e órgãos junto ao poro genital feminino; 7. glândula pediosa, vista dorsal.



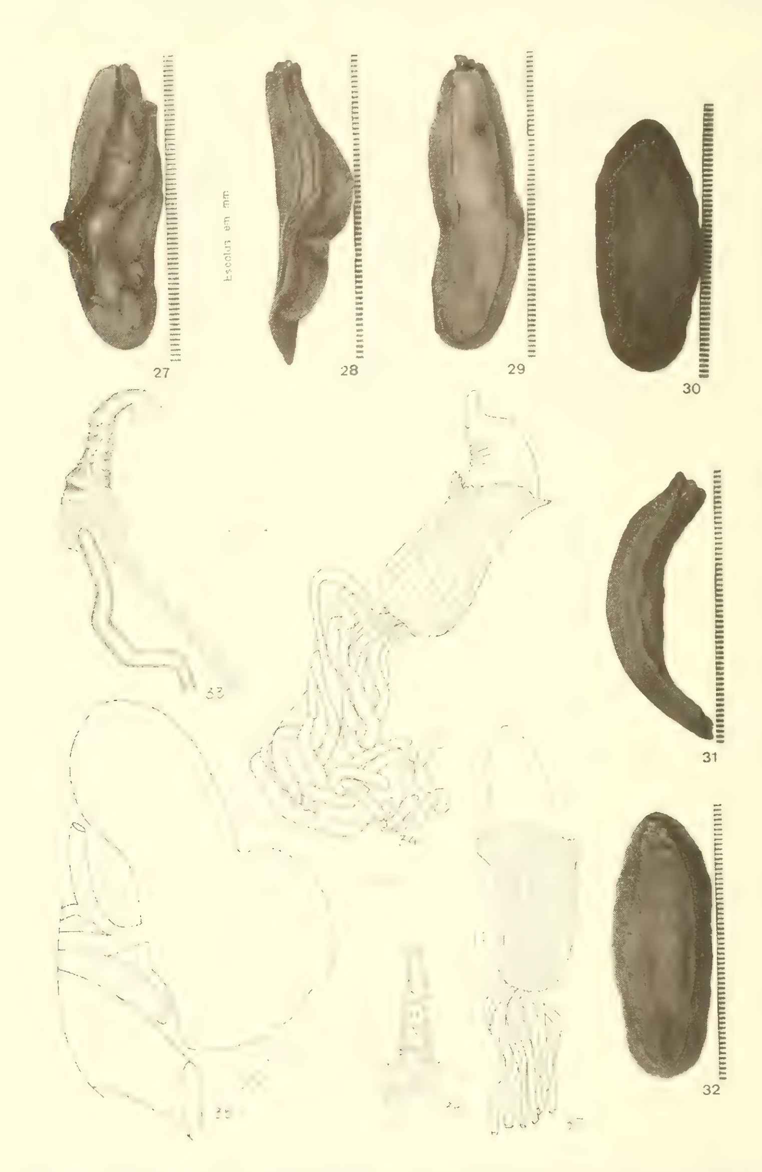
Figs. 8-13: *Vaginula ocellata* Odhner, 1919, holótipo NRS-1335(1453): 8. vista dorsal; 9. vista lateral; 10. vista ventral; 11. pênis e glândula penial, (reproduzido de ODHNER, 1919:47, fig. 4); 12. espermateca e órgãos junto ao poro genital feminino; 13. glândula pediosa (porção distal rompida), vista dorsal.



Figs. 14-19: *Vaginina odhneri* Hoffmann, 1927, holótipo NRS 949 (1052): 14. vista dorsal; 15. vista lateral; 16. vista ventral; 17a-b. pênis; 17a. vista lateral; 17b. vista frontal; 18. espermateca e órgãos junto ao poro genital feminino (faltam parte do ducto de ligação, o deferente médio e posterior e a próstata, perdidos por dissecações anteriores); 19. glândula pediosa (danificada na região anterior e na ponta, por dissecações anteriores.)



Figs. 20-26: *Pseudoveronicella zootoca* Hoffmann, 1927, holótipo NRS-952 (1047): 20. vista dorsal; 21. vista lateral; 22. vista ventral; 23. pênis; 24a-c. glândula penial, 24a. vista geral, 24b. porção terminal de 2 túbulos, 24c. secção transversal de um túbulo; 25. espermateca (danificada por dissecação anterior) e órgãos junto ao poro genital feminino; 26. porção terminal (distal) da glândula pediosa (porção anterior destruída por dissecação anterior).



Figs. 27-37: *Pseudoveronicella* (*P.*) *sjoestedti* Forcart, 1953 27-29. holótipo NRS-1358; 27. vista dorsal; 28. vista lateral; 29. vista ventral; 30-32. parátipo NRS - 1338; 30. vista dorsal; 31. vista lateral; 32. vista ventral; 33-35. holótipo NRS-1358; 33. pênis; 34. glândula penial; 35. espermateca e órgãos junto ao poro genital feminino; 36-37. parátipo NRS-1338; 36. pênis; 37. glândula penial, com os túbulos seccionados.

Alimentación de *Phaetusa simplex* (Gmelin, 1789) (Aves, Sternidae) en el valle aluvial del río Paraná medio, Argentina*

Adolfo H. Beltzer**

RESUMEN

El objetivo del trabajo ha sido conocer el espectro trófico de *Phaetusa simplex* (Gmelin, 1789), tamaño y selectividad de las presas, evaluando la intensidad con que la especie se encuentra incluida en el ecosistema acuático. Para este estudio fueron capturados 56 ejemplares durante el período febrero 1981-enero 1983.

El análisis de los contenidos estomacales reveló un espectro trófico compuesto por 23 entidades taxonómicas.

Por la aplicación del índice de importancia relativa (IRI) se pudo establecer que los peces integran la dieta básica del ave, en tanto que los insectos constituyen una categoría secundaria de alimento.

Se establecieron grados de fidelidad para los ambientes de aguas abiertas, selva en galería y playa arenosa que constituyen el área de influencia del ave. Se observó una activa participación y dependencia trófica al ambiente de aguas abiertas donde tiene su principal fuente de alimento. La presencia de algunos taxa terrestres revela una conducta trófica particular, explotando insectos de la corteza de los árboles que utiliza como apostaderos.

RESUMO

Determina-se o espectro trófico da gaivota *Phaetusa simplex* (Gmelin, 1789), tamanho e seletividade das presas e avalia-se a intensidade com que a espécie se encontra no ecossistema aquático. O estudo baseia-se em 56 exemplares capturados na ilha Carabajal, Santa Fe, Argentina, durante o período de fevereiro de 1981 a janeiro de 1983.

A análise dos conteúdos estomacais permitiu a determinação de 23 entidades taxonômicas.

Pela aplicação de um índice de importância relativa (IRI), constata-se que os peixes integram a dieta básica da ave, enquanto que os insetos constituem um alimento secundário.

Estabelecem-se graus de fidelidade para os ambientes de águas abertas, matas de galeria e praias arenosas que constituem área de influência da ave. Observa-se uma participação ativa e dependência trófica ao ambiente de águas abertas. A presença de alguns táxons terrestres revela uma conduta trófica particular, indicando a explotação de insetos existentes nas cáscas das árvores que utilizam para pouso.

INTRODUCCION

El trabajo tiene por objeto conocer el espectro trófico de *Phaetusa simplex* (Gmelin, 1789) (gaviotín común), tamaño y selectividad de las presas, aspectos de gran importancia en lo que se refiere al afecto que causan los depredadores sobre las poblaciones de peces susceptibles de ser explotados por las aves ictiófagas.

---

* Aceptado para publicación en 24.IV.1984.

** Carrera del Investigador Científico del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Instituto Nacional de Limnología (INALI) José Maciá 1933 – 3016 Santo Tomé (Prov. Santa Fe, Argentina).

Compete tambien a este estudio, la determinación de los grados de fidelidad y participación trófica del ave a los diversos ambientes del acosistema acuático del tramo medio del río Paraná, Argentina.

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron 56 ejemplares capturados con arma de fuego durante el período febrero 1981-enero 1983, habiéndose determinado la muesra mínima correspondiente. Las aves colectadas se colocaron en bolsas plásticas. Para detener el processo digestivo, se les inyectó formol al 10% usando jeringas convencionales. Hasta al momento del registro de medidas y desección, las aves se preservaron en congeladores.

Los estómagos fueron estudiados individualmente, se tomó volumen y peso del contenido, cuentificándose e identificándose las ingestas a distintos niveles taxonómicos. Para el conteo de los organismos en avanzado estado de digestión, se consideraron como individuos aquellos que conservaron estructuras o piezas claves para su identificación (cabezas, élitros).

Con el objeto de determinar la contribución de cada categoría de alimento a la dieta de la especie, se aplicó el Indice de importancia relativa, IRI = FO (N + V) (BELTZER, 1983; BELTZER y PAPORELLO, 1983; ZACCAGNINI y BELTZER, 1982).

Con la finalidad de expresar la frecuencia con que la especie se encuentra incluida en el acosistema, se establecieron los grados de fidelidad. Los mismos se cuantificaron por presencia en los diversos ambientes donde la especie fue observada. Los estudios se realizaron en la isla Carabajal (Santa Fe, Argentina, 31°39'S - 60°42'W).

Las observaciones a campo permitieron describir el comportamiento alimentario del ave. Los porcentajes que expresan los grados de participación trófica en los ambientes frecuentados por la especie, se obtuvieron considerando los taxa que componen el espectro trófico hallado y el habitat propio de cada uno de ellos. Para determinar el habitat de cada organismo que integra la dieta, se emplearon trampas en los ambientes, además del conocimiento propio de la biología de cada especie.

RESULTADOS

C o m p o s i c i ó n d e l a d i e t a: del análisis de los contenidos estomacales (muestra mínima 30 estómagos fig. 1), se pudo establecer un espectro trófico compuesto por 23 entidades taxonómicas (tabla I) integrado por peces e insectos.

La contribución de cada categoría de alimento a la dieta del gaviotín común obtenida por la aplicación del índice de importancia relativa (IRI) arrojó los seguientes valores: peces = 18240, insectos = 130 (fig. 2).

Los peces constituyeron la dieta básica del ave, representada por 20 especies correspondientes en su mayoría a formas de aguas abiertas y próximas a áreas vegetadas. El rango de longitud total de las presas osciló entre 10 y 120mm (fig. 3), las presas de mayor tamaño correspondieron a los peces tales como *Eigenmania virescens, Astyanax* sp., *Gymnotus carapo, Apareiodon affinis, Salminus maxillosus* y *Crenicichla* sp.

La especie capturada con mayor frecuencia fue *Holoshesthes pequira* (tabla I), cuyo rango de longitud total osciló entre 30 y 35 mm.

Los insectos estuvieron escasamente representados tanto en número, como en volumen y ocurrencia, integrados por formas acuáticas como

Belostoma sp. y *Ranatra* sp. y algunos carábidos terrestres no identificados. Se registraron tambien odonatos anisópteros y ortópteros (Locustidae ?).

No se obsērvaron variaciones estacionales significativas en la composición de la dieta.

F i d e l i d a d y p a r t i c i p a c i ó n t r ó f i c a: los porcentajes obtenidos en la determinación de los grados de fidelidad a los ambientes donde la especie fue observada son los seguientes: aguas abiertas (en vuelo) 60%; selva en galería 30% y playa arenosa 15% (fig. 4).

Los valores que expresan la participación trófica en el acosistema acuático son los seguientes: aguas abiertas 96% y selva en galería 4%.

De las especies halladas en los estómagos el 72% correspondió a especies propias del ambiente de aguas abiertas, tales como *Astyanax* sp., *Apareiodon affinis, Salminus maxillosus, Hyphessobrycon lutkeni, Auchenipterus* sp.; en tanto que el resto frecuenta además zonas vegetadas (flotante y arraigada) como *Cheirodon* sp., *Gymnotus carapo, Eigenmania virescens, Crenicichla* sp. y otras especies no identificadas.

C o m p o r t a m i e n t o a l i m e n t a r i o: la estrategia habitual seguida por *Phaetusa simplex* para obtener alimento, la afectúa mediante sus permanentes vuelos, comportamiento que le permite la visualización de sus presas a las que captura con rápidas y violentas zambullidas.

Es común observar bandadas de numerosos individuos posados en la selva en galería, utilizando como apostaderos ajemplares viejos y secos de sauce (*Salix humboldtiana*) y aliso (*Tessaria integrifolia*). No se observaron zambullidas con fines de pesca desde estos apostaderos. No obstante, la presencia de esta especie en el ambiente de selva en galería, permitiría explicar el hallazgo en los estómagos de algunos taxa terrestres o que frecuentan la corteza de los árboles, como los carábidos.

DISCUSION Y CONCLUSION

Los antecedentes para el área del río Paraná medio, señalan únicamente a los peces como alimento de *Phaetusa simplex* (DE LA PEÑA, 1977; NORES e IZURIETA, 1980). El análisis de los contenidos estomacales de este estudio, permite establecer una dieta carnívora, compuesta por peces como dieta básica, en tanto que los insectos representan una categoría secundaria de alimento que, de acuerdo a los valores obtenidos por la aplicación del índice de importancia relativa, son de escaso aporte energético.

La no observancia de variaciones estacionales significaticas en la com-

posición de la dieta, tanto en lo que se refiere a su riqueza específica como al tamaño de las presas, permiten señalar que se trata de una especie oportunista.

La presencia de *Holoshesthes pequira* como especie más frecuen- mente capturada no debe interpretarse como una conducta selectiva, r que debe relacionarse mas bien con el comportamiento en cardúmenes gran disponibilidad en el área de estudio.

Al hallazgo de insectos en los estómagos se le debe asignar el cará de alimento específico, ya que no pudieron ser considerados como integr tes de la dieta de los peces previamente ingeridos por el ave. Su presencia es reveladora de un comportamiento alimentario particular y que permite indicar que algunas especies como los carábidos terrestres, ortópteros y odonatos son capturados en la corteza de los árboles que el ave utiliza como apostaderos; en tanto que los hemípteros (*Belostoma* sp. y *Ranatra* sp.) bien podrían ser ingeridos en sus desplazamientos en aguas abiertas, operando con la misma estrategia que utiliza para la captura de los peces.

Los resultados obtenidos en la determinación de los grados de fidelidad, permiten establecer que, de los ocho ambientes identificados en el ecosistema del río Paraná medio, el área de influencia de esta especie comprende sólo tres de ellos: aguas abiertas, selva en galería y playa arenosa.

Se establece una activa participación y dependencia trófica al ambiente de aguas abiertas donde tiene su principal fuente de alimento; la conducta alimentaria en la selva en galería corresponde a la predación sobre los taxa terrestres que se registraron en la dieta; en tanto que la playa arenosa responde a otro aspecto de sus exigencias ecológicas, tales como reprodución y nidificación.

AGRADECIMIENTOS

A la Prof. Clarice P. de Hassan por la lectura del manuscrito; a las Profas. Olga B. Oliveros y Graciela Paporello de Amsler por la determinación de algunos taxa de peces e insectos respectivamente; a los Sres. Uliśes Molet, Ambrosio Regner y David Acosta por la colaboración en las tareas de campaña y laboratorio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTZER, A. H. 1983. Alimentación del "benteveo" (*Pitangus sulphuratus*) en el valle aluvial del río Paraná (Passeriformes: Tyrannidae). **Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral**, Santa Fe, **14**(1):47-52.

BELTZER, A. H. & PAPORELLO, G. 1983. Alimentación de aves en el valle aluvial del río Paraná. IV. *Agelaius cyanopus cyanopus* Vieillot 1819 (Passeriformes: Icteridae). **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, (62):55-60.

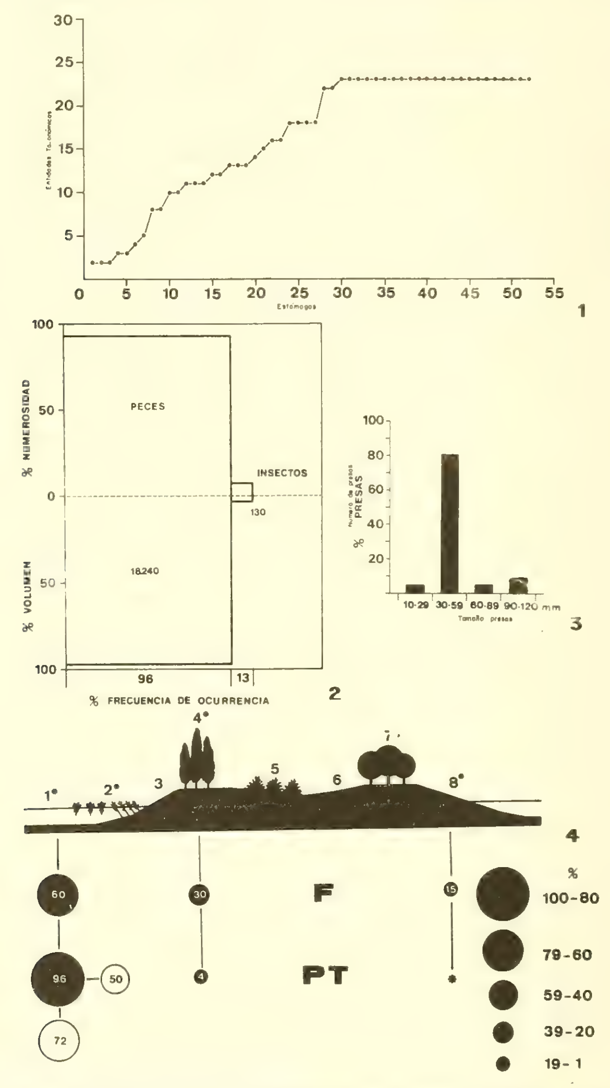
DE LA PEÑA, M. R. 1977. Aves de la provincia de Santa Fe. **Castellví**, (4-5):123 p.

NORES, M. & YZURIETA, D. 1980. **Aves de ambientes acuáticos de Córdoba y centro de Argentina.** Córdoba, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 236p.

ZACCAGNINI, M. E. & BELTZER, A. H. 1982. Alimentación de *Bubulcus ibis ibis* L. 1758 y su relación trófica con *Egretta thula thula* (Molina, 1782) en Leales, Tucumán (Ciconiiformes: Ardeidae). **Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral**, Santa Fe, **13**:73-80.

PECES	N	F	INSECTOS	N	F
Characidae			Hemípteros		
Astyanax sp. 1	6	4	**Belostoma** sp.	1	1
Astyanax sp. 2	5	3	**Ranatra** sp.	2	1
Holoshesthes pequira Eig., 1903	174	18	Coleópteros		
Apareiodon affinis (Stein., 1879)	2	2	Carabidae (n.i.)	9	4
Salminus maxillosus Val., 1840	2	2	Curculionidae (n.i.)	1	1
Hyphessobrycon lutkeni (Boul., 1887)	10	3	Odonatos anisópteros	2	1
Cheirodon sp.	1	1	Ortópteros		
(n.i.)	2	2	Locustidae (?)	1	1
Curimatidae (n.i.)	4	3			
Serrasalmidae					
Sarrasalmus nattereri Kner, 1860.	1	1			
Gymnotidae					
Gymnotus carapo L., 1758	5	4			
Rhamphichthydae					
Eigenmania virescens (Val., 1847)	2	1			
Auchenipteridae					
Auchenipterus nuchalis (Spix , 1829)	1	1			
Pimelodidae					
Pimelodella sp.	1	1			
(n.i.)	4	4			
Callichthyidae					
Corydoras hastatus Eig. & Eig., 1888.	1	1			
Sciaenidae					
Pachyurus sp.	1	1			
Cichlidae					
Crenicichla sp.	4	2			
Cichlaurus bimaculatus (L., 1758)	1	1			
(n.i.)	27	23			

Tabla I: Espectro trófico de *Phaetusa simplex* (Gmelin, 1789); 56 estómagos analizados procedentes de ambientes del río Paraná medio, Argentina, durante el período febrero 1981 - enero 1983. N = número de organismos; F = frecuencia de captura; n.i. = material no identificado.



Figs. 1-4: 1. Muestra mínima de 56 contenidos estomacales analizados de *Phaetusa simplex* (Gmelin, 1789); 2. IRI = Composición de número, volume y ocurrencia de las categorías de alimento halladas en *P.simplex;* 3.Relación entre número y tamaño de las presas capturadas por *P.simplex* en ambientes del río Paraná medio, Argentina; 4. Grados de fidelidad (F) y participación (PT). I águas abiertas; 2 vegetación acuática; 3 albardón; 4 selva en galería; 5 pajonal; 6 pastizal; 7 monte; 8 playa arenosa. Los asteriscos en los números señalan el área de influencia de *P. simplex* (1, 2, 4 y 8). Los círculos claros indican los porcentajes de especies propias de aguas abiertas y de aquellas que frecuentam la vegetación acúatica.

Sobre o gênero *Elapomorphus* Wiegmann, 1843 (Serpentes, Colubridae, Elapomorphinae)*

Thales de Lema**

RESUMO

O autor faz uma avaliação da sistemática e taxonomia das espécies e subespécies do gênero *Elapomorphus* Wiegmann, 1843. O gênero é dividido em dois subgêneros, *Elapomorphus* contendo as espécies portadoras de dois escudos prefrontais e *Phalotris* Cope, 1862, compreendendo aquelas com apenas um prefrontal. O nome *E. spegazzinii* Boulenger, 1913 é usado para designar a espécie mais comum da Argentina e *E. lemniscatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854, para a espécie própria do Brasil meridional e Uruguai. *E. trilineatus* Boulenger, 1889 e *E. iheringi* Strauch, 1885 são consideradas subespécies de *E.* (*Phalotris*) *lemniscatus*. É descrita uma nova subespécie, *E.* (*Phalotris*) *lemniscatus divittatus,* ocorrente nas serras baixas que se estendem do sudeste do Rio Grande do Sul ao sudeste do Uruguai. Chave, diagnose, distribuição, habitat e desenhos a cores da pele do tronco são oferecidos.

ABSTRACT

A systematic and taxonomic account of the genus *Elapomorphus* Wiegmann, 1843 is presented. The genus is divided in two subgenera, *Elapomorphus,* for the species with two praefrontal shields, and *Phalotris* Cope, 1862, for the ones with single praefrontal. The name *E. spegazzinii* Boulenger, 1913 is used to assign the most common species from Argentina, as well as *E. lemniscatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854 to assign the ones from southern Brazil and Uruguay. *E. trilineatus* Boulenger, 1889 and *E. iheringi* Strauch, 1885 are considered here as a subspecies of *E.* (*Phalotris*) *lemniscatus. E.* (*Phalotris*) *lemniscatus divittatus* is described for first time; it occurs n highlands of southeastern part of the State of Rio Grande do Sul, Brazil to southeastern Uruguay.

Key, synonymy, characterization, distribution maps and colour illustrations of the trunk skin are provided.

The genus now comprises the following species and subspecies in South America. Subgenus *Elapomorphus* with 3 species, *E.* (*E.*) *quinquelineatus* (Raddi, 1820) from eastern Brazil, *E.* (*E.*) *lepidus* Reinhardt, 1861 and *E.* (*E*)*wuchereri* Günther, 1861, both from southern part of the State Bahia to Espírito Santo, in Southeast, Brazil; Subgenus *Phalotris* with 6 species placed in four species group: the *tricolor* Goup with red dorsal colour, and white belly, two species — *E.* (*P.*) *tricolor* Duméril, Bibron et Duméril, 1854 from Chaco region and adjacent areas (Bolivia, Brazil, Argentina); *E.* (*P.*) *mertensi* Hoge, 1955 from Southern Brazil (States of Minas Gerais, São Paulo, and Paraná); the *spegazzinii* Group with dorsal striped pattern and black markings in the belly, two species — *E.* (*P.*) *spegazzinii* Boulenger, 1913 from Argentina, with two subspecies, *E.* (*P.*) *spegazzinii spegazzinii* from the Provinces of Buenos Aires and La Pampa, with dispersions to northeastern Provinces; *E.* (*P.*) *spegazzinii suspectus* Amaral, 1924 from Subandean and arids districts of Argentina; the *nasutus* Group, with pointed snout, contains one species *E.* (*P.*) *nasutus* Gomes, 1915 from South Brazil, states of São Paulo, Paraná, Santa Catarina to southern Paraguay. *E.* (*P.*) *punctatus* Lema, 1979 is an intermediate species between *tricolor* and *spegazzinii* groups

* Aceito para publicação em 05.VII.1984. Contribuição FZB n° 299.

** Pesquisador do Museu de Ciências Naturais (MCN), Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Proc. 30-6090/83. Professor e Pesquisador do Instituto de Biociências e Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Caixa Postal 1188, 90.000 Porto Alegre, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

O gênero *Elapomorphus* foi nomeado por Wiegmann (1843) e apresentado por DUMÉRIL **et al.** (1854). O conceito então dado ao mesmo era muito amplo, compreendendo espécies que, atualmente, estão designadas para outros gêneros. COPE (1862) restringiu o conceito do gênero para as espécies possuidoras de dois escudos prefrontais, propondo o gênero *Phalotris* para aquelas que possuem um prefrontal, e o gênero *Apostolepis* para as que têm dois longos escudos paralelos, entre o rostral e o frontal. A primeira revisão foi de STRAUCH (1885) que continuou usando *Elapomorphus* **sensu lato,** reunindo as espécies em grupos com base em COPE (1862). BOULENGER (1896) aceitou *Apostolepis*, mas incluiu *Phalotris* em *Elapomorphus,* situação que perdura até o momento.

Tanto STRAUCH (1885) como BOULENGER (1896) apresentaram chaves para determinação das espécies. AMARAL (1929) criticou a chave de Boulenger afirmando que a escutelação cefálica dessas serpentes era muito variável, não servindo para diagnose diferencial das espécies. Outrossim, AMARAL (**op. cit.**) reduziu o número de espécies. LEMA (1970) analisou a variação do caráter sutura entre escudos internasais e propôs a divisão de *E. bilineatus* **sensu** AMARAL (1929) em subespécies; posteriormente (1977), LEMA analisou as variações nesse táxon, redescreveu os exemplares tipo e descreveu subespécies, reformulando as propostas anteriormente (1970). LEMA (1978a; 1978b; 1979a) propôs as subespécies "*E. lemniscatus spegazzinii*" e "*E. lemniscatus suspectus*" bem como o emprego do nome *E. lemniscatus* em lugar de *E. bilineatus,* porque este último foi apresentado com base em um exemplar intergradante entre as duas subespécies, *E.* (*P.*) *spegazzinii spegazzinii* e *E.* (*P.*) *spegazzinii suspectus.* LEMA (1979b) descreveu uma espécie para a Argentina, *E.* (*P.*) *punctatus* e apresentou uma chave para a identificação das espécies do gênero.

Finalmente, SAVITZKY (1982) analisou aspectos morfológicos e ecológicos do gênero *Elapomorphus* e afins, inclusive africanos, especialmente a osteologia craniana e hemipênis de algumas espécies de *Elapomorphus* e *Apostolepis,* comparando-os com os de serpentes proteroglifodontes da subfamília Micrurinae. Concluiu pela revalidação da subfamília Elapomorphinae Jan, 1862 (**partim**) e derivação evolutiva dos Micrurinae a partir dos Elapomorphinae.

A única revisão que existe do gênero é, pois, de STRAUCH (1885). Uma nova revisão com base nos dados até agora registrados é impossível, pois de muitas espécies ainda não se conhece o hemipênis. apenas se

conhece o crânio de *E.* (*E.*) *quinquelineatus* (Raddi, 1820), parcialmente descrito e figurado por SAVIZTKY, (1982).

Neste artigo apresentamos uma apreciação sinóptica dos status do gênero e das espécies que o representam, reformulando a taxonomia de alguns e descrevendo uma nova subespécie, *E.* (*Phalotris*) *lemniscatus divittatus.*

Chave para determinação dos subgêneros, espécies e subespécies de *Elapomorphus:*

1. Com um par de escudos prefrontais. Coloração dorsal parda a pardo-cinábria com 3 a 5 estrias escuras longitudinais; coloração ventral branca .... *E.* (*Elapomorphus*) 2
   Prefrontal único. Coloração dorsal parda ou vermelha, com ou sem estrias pretas longitudinais; coloração ventral branca imaculada ou com manchas pretas transversais .... *E.* (*Phalotris*) 4
2. Coloração dorsal pardo-amarelada com cinco estrias escuras longitudinais, que são mais nítidas nos jovens (fig. 1). Mental, infralabiais e margem dos ventrais, com pontos pretos . *E.* (*E*) *quinquelineatus.*
   Coloração dorsal cinábria com três estrias escuras longitudinais que esmaecem com a idade. Cabeça escura com faixa amarela transversal sobre os parietais, podendo escurecer com a idade e ficar indistinta 3
3. Parietais de comprimento igual ao dobro de sua largura. Ventrais 176 a 184. Jovens estriados, adultos apenas com estria vertebral (fig. 2) .... *E.* (*E.*) *wuchereri.*
   Parietais de comprimento menor que o dobro de sua largura. Ventrais 190 a 234. Estrias dorsais sempre evidentes (fig. 2) .... *E.* (*E.*) *lepidus.*
4. Focinho fortemente afilado. Escudo temporal anterior ausente, quinto supralabial contata com parietal. Coloração dorsal parda com escamas orladas de escuro; lados pleurais escurecidos formando faixas; ventre branco ou levemente escurecido, lateralmente (fig. 12) .... *E.* (*P.*) *nasutus.*
   Focinho arredondado. Geralmente com dois escudos temporais isolando parietais dos supralabiais . . 5
5. Estrias longitudinais indistintas; coloração ventral branco-amarelada; colares nucais branco-amarelado e preto presentes 6
   Estrias pretas longitudinais presentes; lados pleurais pretos; coloração ventral brancacenta com mancha preta transversal em cada escudo 8
6. Dorso pardo-ocre com zona paraventral branco-amarelada; zona vertebral com fino pontuado preto, aproximadamente disposto em estrias longitudinais (fig. 5); colar nucal preto da largura de 6 a 12 escamas vertebrais .... *E.* (*P.*) *punctatus.*
   Coloração dorsal vermelha com zona paraventral clara; colar nucal preto da largura de 3 a 6 escamas vertebrais 7
7. Colar preto nucal da largura de 3 a 4 escamas; escamas dorsais com ápice preto (fig. 4). Escudos ventrais acima de 223 .... *E.* (*P.*) *mertensi.*
   Colar preto nucal da largura de 6 ou mais escamas; escamas dorsais imaculadas (fig. 3). Escudos ventrais menos de 223 .... *E.* (*P.*) *tricolor.*
8. Coloração dorsal pardo-ocrácea com fino pontuado preto na zona vertebral, delimitada por duas estrias pretas longitudinais, cujas escamas não são debruadas de branco; estria vertebral geralmente ausente. Manchas ventrais com borda livre irregular .... *E* (*P.*) *spegazzinii* 9
   Dorso cinábrio a pardo-rosado, sem pontos pretos na zona vertebral; geralmente com três estrias pretas longitudinais dorsais cujas escamas são marginadas de branco; manchas pretas ventrais de borda livre uniforme .... *E.* (*P.*) *lemniscatus* 10
9. Cabeça marmorizada de pardo-anegrado; colares nucais vestigiais ou ausentes; zona vertebral fina e homogeneamente pontuada de preto; estria vertebral geralmente ausente; estrias pleurais largas; ápices das escamas pleurais manchados de preto e unidos entre si obliquamente, com a estria pleural, e com manchas ventrais; estas são grandes, com margem livre muito irregular (fig. 6) . *E.* (*P.*) *spegazzinii.*

   Cabeça preta; colares nucais creme e preto evidentes; zona vertebral sem pontuado ou este restrito à linha mediana vertebral ou, ainda, com uma estria preta vertebral, estrias pleurais pretas estreitas.

Paraventre e ventre brancos, com manchas ventrais de bordas levemente irregulares e lados biselados, semelhando figura semilunar (fig. 7) .... *E.* (*P.*) *spegazzinii suspectus*.

10. Cabeça preta, colares preto e creme evidentes, zona vertebral cinábria geralmente sem estria vertebral que, quando presente, é em forma de uma série de pontos pretos medianos; lados e ventre pretos, com ou sem estria creme paraventral (fig. II) .... *E.* (*P.*) *lemniscatus iheringi*.
Cabeça preta ou marmorizada de preto; colares cervicais nem sempre evidentes; zona vertebral geralmente com três estrias pretas e lados pleurais creme 11

11. Duas estrias pretas longitudinais evidentes; colares creme-amarelado e preto evidentes; manchas ventrais largas de lados biselados (fig. 9) .... *E.* (*P.*) *lemniscatus divittatus*.
Três estrias pretas longitudinais dorsais; colares nucais presentes ou não 12

12. Estrias dorsais largas sobre fundo cinábrio; colares nucais evidentes; cabeça preta; manchas ventrais largas e retangulares (fig. 8) .... *E.* (*P.*) *lemniscatus lemniscatus*.
Estrias dorsais geralmente estreitas ou mesmo muito finas, sobre fundo vertebral pardo-rosado e acobreado; colares nucais ausentes ou vestígios do colar claro; cabeça marmorizada de preto; manchas ventrais estreitas semilunares a cordiformes, muito pequenas; jovens com cabeça afilada e focinho arredondado, e adultos com cabeça larga e focinho afilado (fig. 10) .... *E.* (*P.*) *lemniscatus trilineatus*.

Elapomorphus Wiegmann, 1843.

Elapomorphus Wiegmann (part.), 1828, **Isis v. Oken, 21**(3-4):377 (cit.); Wiegmann (part.) in Fitzinger, 1843, **Syst. rept.**, 1:25; — Duméril, Bibron & Duméril (part.), 1854, **Erp.gén.**, 7:832; — Boulenger, **Cat.sn.**, 3:31, 238.
Calamaria Schlegel (part.), 1837, **Phys.serp.**, 2:25.
Elapsomorphus Duméril (ex-errore; part.), 1853, **Méms Acad. Sci. Paris, 23**:489.

Espécie-tipo: *Calamaria blumii* Schlegel, 1837 (= E. (*Elapomorphus*) *quinquelineatus* (Raddi, 1820)).

Diagnose: Morfologia: corpo longo, subisodiamétrico, diminuindo o diâmetro na cauda, secção cilíndrica; cabeça curta e alta com focinho alto ou deprimido e arredondado ou um pouco afilado e apenas uma espécie com focinho pontudo; zona parietal plana ou reentrante medianamente; olhos pequenos, reentrantes, com pupila circular; narina em escudo inteiro; boca pequena, com mandíbula um pouco recuada; cauda muito curta e grossa, extremidade romba e escudo terminal com aresta vertical. Folidose: preocular I; postoculares 2; nasal I, mais alto anterior que posteriormente; rostral mais largo que alto, geralmente; supralabiais geralmente 6, II, III e IV tocando a órbita; loreal ausente; internasais I/I; prefrontais I/I ou I; temporais I + I ou 0 + I, normal ou anomalamente, havendo contato entre parietais e supralabiais; escamas dorsais lisas, sem fossetas apicilares, dispostas em 15 filas longitudinais, sem redução; as escamas dorsais tendem à forma quadrangular, sendo as paraventrais e cervicais mais altas que longas, as menores são as da linha vertebral; ventrais arredondados, em menor número nos machos que nas fêmeas; anal duplo e alongado, subcaudais pares, em maior número nos machos, podendo ocorrer subcaudais inteiros

principalmente nos machos e geralmente no primeiro terço caudal; também nos machos observa-se número maior de irregularidades na escamação subventral. Dentição: dentes maxilares 4 a 5 + 2, dentes sólidos muito menores que sulcados, o primeiro sólido muito menor que demais; presas muito longas, sob linha que passa no meio do olho, maxilar muito curto; presas profundamente sulcadas, ligam-se a glândulas veneníferas grandes, diferenciadas nitidamente das salivares; dentes mandibulares subiguais. Hemipênis; conhecidos apenas nas espécies, *E (P.) mertensi,* conforme SAVITZKY (1982) e *E.(P.) lemniscatus,* segundo LEMA (ms.a.) apresenta-se muito longo em ambas, sulco bifurcado na extremidade apical, e espinhos do meio para o ápice, com base lisa; no ápice, em *P. (P.) mertensi,* mostra-se bifurcado, e em *E.(P.) lemniscatus* não há bifurcação; em ambos não há espinhos grandes; os lábios do sulco espermático são espinulados; a ornamentação apical de *E. (P.) mertensi* é caliculada e, na outra, é aparentemente lisa.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a: desde o litoral da Bahia, Brasil até o litoral da Patagônia, Argentina, pelo lado oriental; para dentro do continente elas ocorrem pelo sul de Minas Gerais, Brasil para São Paulo, Mato Grosso, até Bolívia oriental e daí para o sul até Argentina setentrional; atinge toda a região pampeana da Argentina e chega a escalar as primeiras elevações da Cordilheira dos Andes (cerca de 2.000 m). A Patagônia é uma barreira para sua dispersão, mas uma subespécie dispersa-se ao longo do litoral atlântico abaixo até Puerto Madryn, Província Chubut. Quanto a referências antigas de ocorrência de uma espécie (*E. (E.) quinquelineatus*) no norte do Brasil e Suriname, devem ser reexaminadas (fig. 15).

O b s e r v a ç õ e s: predomina nas planícies gramadas (savanas), tanto do cerrado como dos campos de cima da serra (Planalto Meridional do Brasil); há uma subespécie própria dos altiplanos do Brasil meridional, *E. (P.) lemniscatus iheringi* que vive nas regiões florestadas de araucária; outra, *E. (P.) lemniscatus divittatus*, n. **ssp.**, vive nas elevações a sudeste do Rio Grande do Sul, Brasil a sudeste do Uruguai; na Argentina, há populações de *E. (P.) spegazzinii* que vivem em elevações ao sul de Buenos Aires ou na pré-cordilheira. São serpentes criptozóicas, vivendo geralmente em galerias no solo, escavadas por outros animais (roedores, tatus, lagartos (LEMA ms.b), ou por raízes que morreram; comem geralmente anfisbênios (LEMA, ms.b) e preferem sair à noite. As regiões de maior ocorrência situam-se entre Mato Grosso do Sul, Brasil e Paraguai oriental, extremo sudeste do Brasil e lado oriental do Uruguai, e na Província de Buenos Aires, Argentina.

D i v i s ã o: com base em COPE (1862) propomos dois subgêneros, *Elapomorphus* (*Elapomorphus*) e *Elapomorphus* (*Phalotris*).

I. *Elapomorphus* (*Elapomorphus*) Wiegmann, 1843.

Elapomorphus — Cope, **Proc. Acad. nat. Sci. Philad.** (1861) **13**:302; — Strauch (**part.**), 1885, **Mél. biol. Acad. Sci. impér. St. Pétersb.**, **12**:155.
Elapocephalus Günther, 1858, **Cat. col. Snakes**:276, espécie-tipo: *Elapocephalus taeniatus* Günther, 1858 (= *Elapomorfhu* (*E.*) *quinquelineatus* (Raddi, 1820)).

E s p é c i e - t i p o: *Elapomorphus* (*E.*) *quinquelineatus* (Raddi, 1820).

D i a g n o s e: Morfologia: cabeça larga, curta e alta, focinho redondo e curto. Folidose: escudos supracefálicos entre rostral e frontal, dois internasais e dois prefrontais. Coloração: primária pardo-amarelada ou cor de lacre, com estriação escura longitudinal mais evidente nos jovens, esmaecendo ou mesmo desaparecendo nos adultos; ventre branco-amarelado.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 16): restrita ao litoral do sudeste do Brasil, com dispersões para o centro-oriental adjacente.

I.I. *Elapomorphus* (*E.*) *quinquelineatus* (Raddi, 1820)
(Fgis. 1, 16)

Coluber 5-lineatus Raddi, 1820, **Mem. Soc. ital. Sci. Modena** (2, Física)**18**:339.
D. [*ubérria*] *quinquelineata* — Fitzinger, **Nev class. Rept.**: 56 (Brasil).
Calamaria blumii Schlegel, 1837, **Phys serp.**, **1**:133; 2:45 - localidade-tipo: Estado de São Paulo, Brasil.
[*Elapomorphus*] *blumii* — Wiegmann, **in** Fitzinger, 1843, **Syst. rept.**, **1**:25.
Abastor arythrogramus — Gray (**part.**), 1849, **Cat. col. sn.**: 78 (apenas o espécimen doado a GUNTHER (1858), cuja procedência é "North America").
Elapsomorphus blumii — Duméril (**ex errore, nom. nudum**) **Méms Acad. Sci. Paris**, ***23***:489.
Elapocephalus taeniatus Günther, 1858, **Cat. col. snakes (Append.)**:276 - localidade-tipo: "North America" (espécimen de GRAY (1849)) **design.** por BOULENGER (1896), América do Sul.
Elapomorphus taeniatus — Günther, **Wiegmann's Arch. Naturg.** (1858) 1:243.
Elapomorphus quinquelineatus — Hoge, 1959, **Mems Inst. Butantan**, **28**:267, 270, figs. 1-5.

M a t e r i a l - t i p o: RADDI (1820) usou dois espécimes para descrever sua espécie: HOGE (1958) procurou-os nas coleções da Europa, não os encontrando, descreveu um exemplar do Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, MHNP 3673, procedente de "Brésil", designando-o "Síntipo."

L o c a l i d a d e - t i p o: arredores da cidade do Rio de Janeiro (RADDI, 1820), Brasil.

D i a g n o s e: Morfologia: atinge até um metro de comprimento; cabeça achatada, obtusa; focinho algo saliente, com escudo rostral um pouco proeminente; cauda um pouco afilada, destoando levemente das demais espécies do gênero. Folidose: porção do rostral, visível de cima, igual à metade de sua distância ao frontal; internasais cerca de um terço mais curtos que prefrontais; parietais longos, menos de duas vezes a sua

largura; escudos supracefálicos mais longos que os infracefálicos, sendo estes conspicuamente mais largos; ventrais, 169-191; subcaudais, 24-45. Coloração: primária dorsal pardo-ocrácea com cinco estrias longitudinais pretas ou castanho-escuras, desde o pescoço até a ponta da cauda; geralmente a estria vertebral cruza o anel nucal creme; as estrias, vertebral e pleurais são as principais, mais largas e mais escuras, enquanto que as demais são intermediárias e menos nítidas que àquelas, esmaecendo com a idade ou mesmo ficando indistintas; cabeça preta ou manchada de castanho-anegrado dorsalmente, com mancha amarela sobre supralabiais atingindo maior área do III e IV; ventralmente a cabeça é branca com pontos pretos circulares sobre infralabiais e gulares, um ponto na margem externa de cada escudo; anel nucal branco-amarelado marginado de escuro anterior e posteriormente, atingindo estrias pleurais; tronco branco ventralmente com ou sem mancha escura no ângulo de cada ventral, com continuação do padrão infracefálico.

Distribuição geográfica (fig. 16): Brasil oriental e meridional, desde o sul da Bahia até Santa Catarina, com penetrações para oeste pela Serra do Mar, atingindo Minas Gerais e São Paulo; há citações de antigos viajantes, bem como exemplares no Museu de Paris, indicando essa espécie para as Guianas ("Cayenne", "Suriname") e acreditamos que se trata de exemplares com procedência errada ou mal identificados.

Observações: própria de terrenos acidentados florestados pela mata atlântica, sendo comum nas matas da Tijuca, Rio de Janeiro.

1.2. *Elapomorphus* (*E.*) *lepidus* Reinhardt 1861
(Figs. 2, 16)

Elaphomorphus lepidus Reinhardt, 1861, **Vidensk. Meddel. Nathurh. Foren Kjöb.** (1860), **2**:239, est. 4, figs. 6-9.
Elapomorphus wuchereri Günther **(part.)**, 1861a, **Ann Mag. nat. Hist. (3)7**:415, fig., localidade-tipo: Ilhéus, Bahia, Brasil (apenas dois exemplares).
Apostolepis lepidus — Cope, 1862, **Proc. Acad. nat. Sci. Philad.** (1861) **13**:524.

Material-tipo: holótipo depositado no Universitets Zoologiske Museum de Copenhague.
Localidade-tipo: Arraial do Bicudo, próximo ao Rio da Casca, Estado de Minas Gerais, Brasil; MULLER (1927), que reexaminou o holótipo, afirmou que este procede de *"Fazenda Feixão cru, Staat Minas Gerais, Brasilien"*, o que deve ser erro.

Diagnose: muito semelhante à *E.* (*Elapomorphus*) *quinquelineatus*. Morfologia: espécie de porte pequeno; cabeça mais alta e longa que em *E.* (*E.*) *quinquelineatus*, com focinho mais largo e não proeminente; cauda mais curta e grossa que na espécie anterior. Folidose: rostral curvo,

porção visível do mesmo apenas perceptível; frontal subisodiamétrico; parietais de comprimento menor que o dobro de sua largura; ventrais, 190-234; subcaudais, 30-45. Coloração: geral dorsal vermelho-lacre claro, com três estrias longitudinais estreitas, escuras, mais ou menos distintas; cada escama de estria possui centro claro de modo que a melanina tinge perifericamente e o aspecto geral da estria é de uma linha pontilhada ou interrompida de branco; ventre branco-amarelado; face dorsal da cabeça preta com larga faixa amarela transversal sobre parietais, que a distingue bem da anterior; nos exemplares muito grandes, a faixa clara é escurecida com melanina, podendo mesmo ficar indistinta.

Distribuição geográfica (fig. 16): restrita ao sudeste do Brasil, do litoral sul da Bahia ao Rio de Janeiro, com dispersão para terras adjacentes de Minas Gerais e, provavelmente, São Paulo. AMARAL (1929) indicou-a para o nordeste do Brasil, não sabemos com base em que espécimens, pois não os encontramos nas coleções do Brasil, e nas principais da Europa e dos Estados Unidos da América.

Observações: sobre sua ecologia e habitat nada se sabe, deduzindo-se que seja igual ao da espécie anterior.

1.3. *Elapomorphus* (*E.*) *wuchereri* Günther, 1861. (Fig. 16)

Elapomorphus wuchereri Günther **(part.)**, 1861a, **Ann Mag. nat. Hist.** (3)7:415, fig.
Elapomorphus accedens Jan, 1862, **Arch Zool. Anat. Fis. Torino, 2**:46, localidade-tipo: Bahia, Brasil.
Elapomorphus lepidus — Amaral **(part.)**, 1929, **Mems Inst. Butantan, 4**:47, 107, 224.

Material-tipo: dois síntipos depositados no British Museum (Natural-History); dois outros síntipos de GUNTHER (1861) depositados na mesma coleção, foram reidentificados por BOULENGER (1896) como de *E.* (*E.*) *lepidus*.

Localidade-tipo: região do rio Ilhéus, Estado da Bahia, Brasil, conforme BOULENGER (1896).

Diagnose: pouco difere de *E.* (*E.*) *lepidus*. Morfologia: cabeça um pouco mais afilada que aquela. Folidose: frontal mais longo que largo, cabendo a largura uma e meia a uma e dois terços no comprimento, seu comprimento é igual ou maior que a distância de si à ponta do focinho; parietais muito longos, o dobro de sua largura; ventrais, 176-184; subcaudais, 27-45. Coloração: dorsalmente é vermelho-lacre com três estrias escuras longitudinais que desaparecem no adulto; ventre branco; cabeça manchada de castanho-escuro de forma marmorizada, escurecendo mais ainda para os lados; uma faixa amarela larga, tinge do III ao VI supralabiais e que, com a idade, desaparece com o escurecimento, conforme GUNTHER (1861).

C o m e n t á r i o: AMARAL (1929) afirmou que é sinônimo de *E.* (*E.*) *lepidus*.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 16): igual a *E.* (*E.*) *lepidus*.

O b s e r v a ç õ e s: hábitos e habitat desconhecidos, mas devem ser iguais aos da espécie anterior.

2. *Elapomorphus* (*Phalotris*) Cope, 1862.

Phalotris Cope, 1862, **Proc. Acad. nat. Sci. Philad.** (1861) **13**:524.
Elapomorphus — Strauch (part.) 1884, **Mél. biol. Acad. impér. Sci. St. Pétersb.**, 12:155

E s p é c i e - t i p o: *E.* (*Phalotris*) *tricolor* Duméril, Bibron et Duméril, 1854.

D i a g n o s e: Morfologia: cabeça reforçada, variando de um pouco alongada a muito larga, com focinho projetado sobre a mandíbula, de ponta arredondada ou afilada ou mesmo pontuda; olhos muito pequenos e reentrantes, diminutos, semelhantes aos de *Micrurus* Wagler, 1824; declividade do dorso do focinho menos acentuada que em *E.* (*Elapomorphus*); cauda muito curta, grossa e romba. Folidose: dois internasais e um prefrontal grande, transversal; temporais podem faltar. Coloração pardo-ocrácea a vermelha.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 17): Brasil sul, sul da Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai.

C o m e n t á r i o: subgênero representado por seis espécies que podem ser distribuídas em quatro grupos morfocromáticos:

a) Grupo *tricolor*, cor uniforme vermelha:

1. *E.* (*Phalotris*) *tricolor* Duméril, Bibron **et** Duméril, 1854.
1. *E.* (*Phalotris*) *mertensi* Hoge, 1955.

b) Grupo *spegazzinii*, cor estriada de preto, com manchas pretas ventrais e colares, nucal e anal:

3. *E.* (*Phalotris*) *spegazzinii* Boulenger, 1913.
4. *E.* (*Phalotris*) *lemniscatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854.

c) Grupo *punctatus*, intermediário entre (a) e (*b*):

5. *E.* (*Phalotris*) *punctatus* Lema, 1979.

d) Grupo *nasutus* focinho pontudo, intermediário entre *Elapomorphus* e *Apostolepis*:

6. *E.* (*Phalotris*) *nasutus* Gomes, 1915.

José Miguel Cei (comunicação epistolar, 1984) descreveu espécie, *Elapomorphus cuyanus*, com base em espécimens das Províncias argentinas de Mendonza e San Juan, a sudoeste da Argentina não patagônica. A es-

pécie nova de Cei, cuja descrição está no prelo, apresenta-se muito próxima de *E.* (*P.*) *spegazzinii.*

2.1. *Elapomorphus* (*P.*) *tricolor* Duméril, Bibron et Duméril, 1854. (Fig. 17)

Elapomorphus tricolor Duméril, Bibron & Duméril, 1854, **Erp.gén.**, **7**:837.
Phalotris tricolor — Cope, 1862, **Proc. Acad. nat. Sci. Philad.** (1861) **13**:302.

M a t e r i a l - t i p o: holótipo depositado no Muséum Nationale d'Histoire Naturelle, Paris.

L o c a l i d a d e - t i p o: Santa Cruz, Departamento Santa Cruz, Bolívia, conforme VANZOLINI (1948).

D i a g n o s e: espécie de porte pequeno. Morfologia: cabeça curta, com focinho redondo, zona parietal elevada plana em cima ou entalhada. Coloração: cabela preta superiormente, com colares nucais branco-amarelado e preto, este último da largura de 5 a 6 escamas dorsais vertebrais; zona vertebral vermelho-cinábria (conforme SÉGUY, 1936), que se torna clara na linha paraventral; ventre branco.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 17): própria da região do chaco, desde a Bolívia meridional até o norte e nordeste da Argentina; um registro para nordeste do Uruguai; nc Brasil ocorre na região sudeste (oeste de São Paulo e Mato Grosso para Mato Grosso do Sul).

O b s e r v a ç õ e s: campos do tipo cerrado.

2.2. *Elapomorphus* (*P.*) *mertensi* Hoge, 1955. (Figs. 3, 17)

Elapomorphus tricolor — V. Brazil, 1914, **Défense ophid.**: est. 8, fig.3; — Vanzolini, 1948 **(part.)**, **Revta. bras. Biol.**, **8**(3):383.
Elapomorphus mertensi Hoge, 1955, **Senckenb. biol.**, **36**(5/6):301, est.27, 29, fig.3.

M a t e r i a l - t i p o: holótipo depositado no Instituto Butantan, São Paulo, IBSP 16425; 133 parátipos por designação original, depositados, 121 no mesmo Instituto e 11 no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, procedentes dos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná, Brasil.

L o c a l i d a d e - t i p o: Serra Azul, nordeste do Estado de São Paulo, Brasil.

D i a g n o s e: Pode atingir até 1,5m, sendo, portanto, o táxon de maior porte do gênero. Aspecto geral de *E.* (*P.*) *tricolor,* com a qual esteve confundida. Folidose: sutura entre os internasais ausente; ventrais, 223-252; subcaudais, 21-36. Coloração: cabeça preta superiormente, colares nucais creme-amarelado e preto, este da largura de 2 a 3 escamas dorsais semelhando ser apenas uma margem do colar claro; zona dorsal vermelho-

cinábria (conforme SÉGUY, 1936), com a fila paraventral clara, quase branca; escamas dorsais com ápice preto; faces inferiores brancas.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 17): centro-sul do Brasil, Estados de Minas Gerais (sul), São Paulo e Paraná (norte).

C o m e n t á r i o s: HOGE (1955) aventou a possibilidade de existir uma subespécie a sudoeste do Estado de São Paulo e no de Mato Grosso, por ter notado diferenças nos exemplares procedentes dessa região, mas não citou-as. É possível que *E.* (*P.*) *mertensi* seja simpátrica com *E.* (*P.*) *tricolor* na área indicada e, como são espécies muito próximas, que haja hibridização entre elas.

O b s e r v a ç õ e s: pela distribuição geográfica dos exemplares colecionados no Instituto Butantan, parece ser uma espécie que ocorre tanto na zona da mata como no cerrado. É relativamente comum nas matas úmidas do Instituto Butantan, em São Paulo.

2.3. *Elapomorphus* (*P.*) *spegazzinii* Boulenger, 1913.

Elapomorphus lemniscatus — Boulenger **(part.)**, 1885, **Ann. Mag. nat. Hist.** (5) **15**:321, est.10; — Série, 1915, **Ann. Mus. Hist. nat. Buenos Aires, 27**:106.

Elapomorphus spegazzinii Boulenger, 1913, **Ann. Mus. civ. St. nat. Genova** (3)**6**:49; — Marelli, 1924, **Mems minist. Obras publ. Argentina** (1922-23):593.

Elapomorphus bilineatus — Amaral **(part)**, 1929, **Mems Inst. Butantan 4**:47, 107, 223.

M a t e r i a l - t i p o: holótipo depositado no Museo Civico di Storia Naturale Giacomo Doria, Genova, MSNG 30651.

L o c a l i d a d e - t i p o: cidade de La Plata, Província de Buenos Aires, Argentina.

D i a g n o s e: espécie de tamanho médio. Morfologia: focinho redondo com rostral curvo, nunca proeminente; mandíbula pouco recuada; cabeça um pouco alongada e alta, focinho nunca deprimido. Folidose: internasais geralmente não formam sutura entre si; escudos supracefálicos alongados, de lados paralelos; ventrais, 187-222; subcaudais, 21-38. Coloração: geral ocrácea (SÉGUY, 1936), geralmente com duas estrias pretas longitudinais cujas escamas não apresentam debrum claro; estria vertebral nem sempre presente, podendo apresentar-se vestigial; zona vertebral com fino pontuado preto, estando os pontos dispersos por toda a zona ou concentrados na linha neural; pontos pretos atingem principalmente a periferia de cada escama; lados sob estrias pleurais são branco-pardacentos manchados ou não de preto; manchas ventrais grandes com borda livre irregular.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 16): Argentina, exceto as terras áridas a noroeste desse país como quase toda a

Patagônia; na Patagônia, a espécie ocupa apenas a estreita faixa do litoral atlântico até cerca de 42° LS.

O b s e r v a ç õ e s: espécie própria da Província Zoogeográfica Pampeana, de savanas úmidas e secas, clima temperado com temperaturas acentuadas em períodos curtos no verão ou no inverno.

N o t a t a x o n ô m i c a: DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL (1854) descreveram *Elapomorphus bilineatus* com base no espécimen MHNP 3667 (Museu de Paris), procedente da Província Corrientes, Argentina e *Elapomorphus lemniscatus,* cujo holótipo procede de Montevidéu, Uruguai, segundo LEMA (1977, 1979a). STRAUCH (1885) e BOULENGER (1896), aceitaram ambas como espécies válidas. AMARAL (1929) sinonimizou *E. lemniscatus* com *E. bilineatus.* LEMA (1977, 1979a) reviu todos os tipos dos nomes sinonimizados com *E. bilineatus* **sensu** AMARAL (1929) e analisou a variação dessas serpentes em toda a área de ocorrência, propondo subespécies. Concluiu que o holótipo de *E. bilineatus* era um intergradante entre as subespécies da Argentina, *suspectus* x *spegazzinii,* e que o holótipo de *E. lemniscatus* representava uma subespécie própria dos pampas que se estendem do Uruguai para o Rio Grande do Sul, Brasil. Neste artigo, após análise crítica dos caracteres dos táxons da Argentina comparados com os do Brasil e Uruguai, consideramos as duas subespécies argentinas como pertencendo a espécie diferente do material do Brasil e Uruguai. Tendo em vista os artigos I e 24c do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, rejeitamos o nome e o tipo de *E. bilineatus*, usando *E.* (*P.*) *spegazzinii* para a espécie ocorrente na Argentina, e *E.* (*P.*) *lemniscatus* para a que ocorre no Brasil e Uruguai, sendo que os holótipos de ambas representam a contento ambas as espécies.

D i v i s ã o: conforme LEMA (1978a, 1978b) esta espécie está dividida em duas subespécies, a nominal e *E.* (*P.*) *spegazzinii suspectus* Amaral, 1924.

2.3.1. *Elapomorphus* (*P.*) *spegazzinii spegazzinii* Boulenger, 1913. (Figs. 5, 17)

Elapomorphus lemniscatus — Boulenger **(part.)**, 1885, **Ann. Mag. nat. Hist.** (5):**15**:321, est.10.
Elapomorphus bilineatus — Amaral **(part.)**, 1929, **Mems Inst. Butantan, 4**:47, 107,223.
Elapomorphus spegazzinii Boulenger, 1913, **Ann. Mus. civ. St. nat. Genova** (3)**6**:49.
Elapomorphus boïlei Mertens, 1954, **Senckenb. biol., 34**:183, fig.1, localidade-tipo: serras próximas a Tándil, Buenos Aires, Argentina.
Elapomorphus bilineatus spegazzinii — Lema, 1978, **Comunic. Mus. Ci. PUC-RS** (17):12.
Elapomorphus lemniscatus spegazzinii — Lema, 1979, **Iheringia** (Zool.) (54):80.

M a t e r i a l - t i p o: vide *E.*(*P.*) *spegazzinii.*

L o c a l i d a d e - t i p o: vide *E.*(*P.*) *spegazzinii.*

D i a g n o s e: em relação ao gênero, é uma subespécie de porte médio e aspeto reforçado, com cabeça um pouco alongada. Coloração: geral dorsal, pardo-clara (ocre) rica em melanina sob a forma de fino pontilhado preto esparso sobre toda a zona vertebral, entre duas largas estrias pleurais pretas longitudinais; estria vertebral presente ou ausente, ou mesmo vestigial; lados, sob estrias, pardo-claros e brancos com as escamas fortemente pigmentadas de preto ântero-superiormente que, em conjunto, formam estrias oblíquas que atingem a primeira fila paraventral e mesmo contatando com as manchas ventrais; cabeça marmorizada densamente de preto sobre fundo ocre vivo; vestígios de colar nucal claro sob a forma de manchas claras nem sempre distintas; com ou sem vestígio de colar nucal preto; zona gular marmorizada de preto; há espécimens melânicos com cabeça preta dorso-ventralmente, sem vestígios de colares nucais; manchas pretas ventrais largas, com borda livre muito irregular semelhando picos de uma cordilheira; subcaudais fortemente manchadas de preto em quase toda a extensão, mas principalmente em suas margens internas, sendo suas bordas livre irregulares.

E c ó t i p o: ao sul da Província de Buenos Aires existem elevações de cerca de 500m acima do nível do mar, em média, próximas à cidade de Tándil e que se dispõem de leste a oeste, sendo que na extremidade ocidental ocorre a Sierra de La Ventana — a população existente nessas elevações isoladas no meio do pampa argentino apresenta a coloração mais clara, estrias mais estreitas e lados pleurais difusamente pontuados de preto, dando um aspeto geral cinzento; também o porte é menor; dessa área procede o tipo de "*E. bollei*" Mertens, 1954 que aqui apresentamos como um ecótipo. Entretanto, é bem possível que uma amostragem melhor na área venha a demonstrar a existência de uma subespécie endêmica dessas elevações.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 18): principalmente na Província de Buenos Aires, com dispersões para nordeste (mesopotâmia) e oeste, atingindo zonas semi-áridas e aí se encontrando e intercruzando com a outra subespécie (*E.* (*P.*) *spegazzinii suspectus*); para o sul até a Patagônia.

O b s e r v a ç õ e s: subespécie própria dos pampas planos tipo savana, ricos de água e gramados, sendo chamada em alguns locais de "*culebra de los esteros*" ou "*culebra de los bañados*"; evita, portanto, as regiões áridas; a única parte elevada que ocorre se situa ao sul do território (vide Ecótipo).

2.3.2. *Elapomorphus* (*P.*) *spegazzinii suspectus* Amaral, 1924 (Figs. 6, 17)

Elapomorphus bilineatus — Amaral (part.), 1929, **Mems Inst. Butantan, 4**:47, 107, 223; — Scolaro & Cei (part.), 1979, **Copeia, 1979**:745, fig.1.
Elapomorphus lemniscatus — Boulenger (part.), 1885, **Ann. Mag. nat. Hist** (5)**15**.321, est.10.
Elapomorphus suspectus Amaral, 1924, **Joúr. Wash Acad. Sci., 14**:202.
Elapomorphus bilineatus suspectus — Lema, 1978, **Comunic. Mus. Ci**. PUC-RS(16):2, figs. 1-3.
Elapomorphus lemniscatus suspectus — Lema, 1979, **Iheringia** (Zool.) (54):80.
M a t e r i a l - t i p o: holótipo depositado no United States National Museum, Washington, USNM 48939.
L o c a l i d a d e - t i p o: cidade Pilar, Província Córdoba, Argentina.

D i a g n o s e: Subespécie de porte pequeno e aspeto geral delgado, com leve depressão cervical. Coloração: cabeça preta, colares nucais presentes, ambos estreitos; zona gular clara com mancha preta em forma de "Y" na linha mediana, ligada a uma linha preta em arco sobre infralabiais e sinfisal; cor dorsal geral ocre clara com duas estrias pretas longitudinais e zona vertebral com ou sem pontos pretos formando ou não linha falhado; ou, em menor freqüência, estria preta nítida vertebral; lados, sob estrias, brancos e, assim, a face ventral, cujas manchas são retangulares ou semilunares não tocando os lados de cada escudo, a borda livre levemente irregular; subcaudais com manchas reduzidas apenas à borda interna de cada escudo subcaudal, ou formando uma linha preta em ziguezague ou mesmo, pontos isolados, ficando a face subventral praticamente branca; esta subespécie possui, pois, baixa taxa de melanina. Para a região sudoeste da Argentina há espécimens sem pontos pretos na zona vertebral.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 18): própria do Distrito Zoogeográfico Subandino na Argentina, atingindo elevações altas da pré-cordilheira; dispersa-se para nordeste até a mesopotâmia dos rios Paraná e Uruguai onde intergrada com a subespécie nominal; dispersa-se para leste intergradando com a raça nominal ao longo de uma linha N-S; para sudeste atinge até o litoral baixo atlântico da Patagônia até a localidade de Puerto Madryn, Província Chubut, 42°30' LS (SCOLARO & CEI, 1979), sendo o extremo meridional da distribuição do gênero *Elapomorphus*.

2.4. *Elapomorphus* (*P.*) *lemniscatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854. (Fig. 17)

E. [*lapsomorphus*] *lemniscatus* Duméril (**ex errore; nomen nudum**), 1853, **Méms Acad. Sci. Paris, 23**:489.
Elapomorphus lemniscatus Duméril, Bibron & Duméril, 1854, **Erp. gén., 7**:840; — Boulenger (part.), 1896, **Cat. sn.**, 3:238, 240, 242, fig.17.
Phalotris lemniscatus — Cope, 1862, **Proc. Acad. nat. Sci. Philad.** (1861) **13**:302.

Elapomorphus bilineatus — Amaral **(part.)**, 1929, **Mems Inst. Butantan, 4**:47, 107, 223.

M a t e r i a l - t i p o: holótipo depositado no Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, MHNP 3668, coletado por Charles Darwin.

L o c a l i d a d e - t i p o: *"Amérique du Sud"* **designata** (LEMA, 1977) como Montevideo, Uruguai.

D i a g n o s e: Morfologia: porte maior que *E.* (*P.*) *spegazzinii;* cabeça mais larga nos adultos e focinho tendendo ao cônico com a idade; os jovens com cabeça um pouco mais alongada e focinho arredondado. Coloração: primária vertebral vermelha, com estrias e/ou faixas pretas longitudinais, cujas escamas são sempre bordeadas de branco ou pálido; cabeça geralmente preta; colares nucais geralmente presentes; zona vertebral sem pontos pretos, exceto por vestígio da estria vertebral (em uma subespécie); manchas ventrais com borda contínua, nunca irregular. Folidose: ventrais, 180-217; subcaudais, 19-36.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 17): Brasil meridional ao Uruguai; dispersões no sentido NE-SW atingindo o nordeste da Argentina, onde a subespécie nominal é simpátrica com *E.* (*P.*) *spegazzinii;* parece atingir também, o lado oriental do Paraguai e terras adjacentes da Bolívia, conforme material muito antigo depositado no Museu de Paris.

O b s e r v a ç õ e s: esta espécie ocupa uma região de clima temperado com alguma influência subtropical, desde zonas florestadas elevadas (Planalto) até planícies costeiras arenosas e savanas ricas e úmidas; duas subespécies de elevações e duas de planos; as primeiras bilineadas e com porte grande e as últimas trilineadas e menores.

D i v i s ã o: quatro subespécies, com a seguinte distribuição:

1. *E.* (*P.*) *lemniscatus lemniscatus:* pampas uruguaio-brasileiros.
2. *E.* (*P.*) *lemniscatus trilineatus:* litoral.
3. *E.* (*P.*) *lemniscatus iheringi:* planalto.
4. *E.* (*P.*) *lemniscatus divittatus:* serras do sudeste pampeano.

2.4.1. *Elapomorphus* (*P.*) *lemniscatus lemniscatus* Duméril, Bibron **et** Duméril, 1854. (Figs. 7, 18)

Ph[illegible]tris melanopleurus Cope **(part.)**, 1885, **Proc. amér. philos, Soc., 22**:189.
Elapomorphus bilineatus lemniscatus — Lema **(part.)**, 1970, **Iheringia** (Zool.) (38):103.
Elapomorphus lemniscatus lemniscatus — Lema, 1979, **Iheringia** (Zool.) (54):80.

M a t e r i a l - t i p o: vide *E.*(*P.*) *lemniscatus.*

L o c a l i d a d e - t i p o: vide *E.*(*P.*) *lemniscatus.*

D i a g n o s e: Morfologia: porte médio, cabeça curta e larga, focinho redondo afilando nos adultos mais desenvolvidos. Lepidose: rostral visível de cima maior que a sutura entre internasais, sendo essa sutura geral-

mente longa; ventrais, 185-212. Coloração: cabeça castanho-anegrada, colar branco-amarelado e colar preto sempre presentes e evidentes; região vertebral vermelha com três estrias longitudinais pretas e largas; lados sob estrias creme, manchados difusamente de preto e com pontos nos indivíduos melânicos; ventre branco-amarelado com manchas largas de lados retos ou curvos e, neste último caso, com aspeto semilunar; manchas pretas dos subcaudais de margem livre oblíqua, mais largas internamente, com aspeto de uma folha composta de pteridófita no conjunto.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 18): do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil para o Uruguai; dispersa-se para o lado da Argentina, a nordeste deste país, onde é simpátrica com *E.* (*P.*) *spegazzinii* e, parece se dispersar para noroeste atingindo o Paraguai meridional e a Bolívia até Santa Cruz; no lado oriental do Rio Grande do Sul e Uruguai encontra e intergrada com a subespécie litorânea, *E.* (*P.*) *lemniscatus trilineatus*; para o nordeste da Depressão Central do Rio Grande do Sul, dispersa-se pelas elevações escalariformes que transicionam do pampa para o planalto e aí intergrada com a subespécie serrana, *E.* (*P.*) *lemniscatus iheringi;* das intergradacões citadas resultou um número elevado de fenótipos que podem destoar do conhecido o que vem ocasionando através dos tempos, descrições de "novas espécies" por parte de vários especialistas.

O b s e r v a ç õ e s: subespécie própria de campos gramados e ricos de coleções de águas, de clima temperado com chuvas e frio, mas principalmente ventoso; povoa algumas elevações ocorrentes nos pampas onde também surgem vegetais arbustivos e escassas árvores.

M e l a n i s m o: no lado oriental do Uruguai e extremo sul do Rio Grande do Sul adjacente, em estreita faixa de terra alongada de N-S paralela ao litoral atlântico, ocorrem espécimens com taxa melânica elevada, nos quais as estrias longitudinais são mais largas que o normal, acompanhadas de pontos pretos laterais e pontos pretos na zona nuco-cervical que podem tornar indistinto o colar nucal claro, que é cruzado pela estria vertebral — parece tratar-se de melanismo populacional, pois vimos exemplares de outras espécies de escamados procedentes dessa área ricos em melanina (LEMA, 1977).

2.4.2. *Elapomorphus* (*P.*) *lemniscatus trilineatus* Boulenger, 1889. (Figs. 9, 18)

Elapomorphus trilineatus Boulenger, 1889, **Ann. Mag. nat. Hist.** (6)4:266.
Elapomorphus bilineatus lemniscatus — Lema **(part.)**, 1970, **Iheringia** (Zool.) (38):103, fig.2b.

M a t e r i a l - t i p o: holótipo depositado no British Museum (Natural History), Londres, BMNH 89.8.24.1.

L o c a l i d a d e - t i p o: região do rio Camaquã, São Lourenço do Sul, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

D i a g n o s e: subespécie de porte pequeno, com variação morfológica ontogênica, sendo os filhotes e jovens de cabeça alongada e focinho redondo, corpo afilado e delgado; adultos com cabeça curta, larga, focinho cônico e corpo reforçado, praticamente com um só diâmetro em toda sua extensão. Coloração: geral clara, com baixo teor de melanina; cor vertebral pardo-clara levemente rosada, às vezes de tom cobre; sobre esse fundo correm três estrias longitudinais pretas geralmente estreitas mas que alargam-se nos exemplares com mais idade: cada estria tem a largura variando de duas metades de escamas a uma escama ladeada de metade de cada fila adjacente (1/2 + 1/2 ou 1/2 + 1 + 1/2); cada escama de estria preta, além de ter sua margem pálida, possui a melanina distribuída principalmente nos ápices e medianamente formando a figura de uma seta de pontas opostas; lados, sob estrias pardo-amarelado claros ficando quase brancos na face ventral, onde as manchas são pequenas e semilunares; a cabeça é marmorizada de preto com fundo pardo, sendo mais escura nos filhotes e jovens e cinzenta nos adultos; colares nucais ausentes ou vestigiais, sendo o claro cruzado ou não pela estria vertebral; o subventre é pobre de melanina, estando esta restrita às suturas internas dos subcaudais, geralmente formando uma estria preta em ziguezague.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 18): restrita ao litoral arenoso e baixo do Brasil meridional até Maldonado, Uruguai; intergrada com a subespécie pampeana, *E.* (*P.*) *lemniscatus lemniscatus* ao longo de uma linha geográfica N-S a leste da área, como que limitando sua dispersão para oeste; no extremo nordeste do Rio Grande do Sul ela dispersa-se pelas elevações crescentes que bordejam o Planalto Meridional do Brasil e aí encontra e intergrada com a subespécie serrana, *E.* (*P.*) *lemniscatus iheringi;* inclusive é possível encontrar nessa área indivíduos intergradantes das três subespécies.

O b s e r v a ç õ e s: subespécie própria do litoral arenoso meridional, vivendo enterrada na areia ou em galerias de tuco-tuco (*Ctenomys* **sp.**); é mais ou menos comum nos campos costeiros, quer só de vegetação rasteira, quer arborizado com árvores exòticas (eucalipto).

Ecótipo: no extremo sudeste do Rio Grande do Sul parece haver uma forma própria da área, de aspeto muito delgado, estrias muito finas e manchas ventrais cordiformes muito estreitas; em análise realizada por nós (LEMA, 1977) considerâmo-la, previamente, um fenótipo regional (forma **leptolineata**), que é simpátrica com indivíduos do padrão geral.

2.4.3. *Elapomorphus* (*P.*) *lemniscatus iheringi* Strauch, 1885. (Figs. 10,18)

Elapomorphus iheringi Strauch, 1845, **Mél. biol. Acad. St. Pétersb., 12**:185.
Phalotris melanopleurus Cope (part.), 1885, **Proc. amer. philos Soc., 22**:189, localidade-tipo **restricta** (LEMA, 1977): encosta do nordeste do Rio Grande do Sul, Brasil.
Elapomorphus bilineatus reticulatus — Lema **(part.)**, 1970, **Iheringia** (Zool.) (38):104, fig.2a.

Material-tipo: holótipo depositado no Zoological Institute of Academy of Sciences, Leningrado, ZIL 3811.

Localidade-tipo: Mundo Novo, Taquara, Rio Grande do Sul, Brasil.

Diagnose: Morfologia: subespécie de maior porte, podendo atingir quase um metro de comprimento; possui aspeto reforçado, cabeça alta, focinho redondo. Coloração: cabeça preta, colares nucais evidentes e largos; zona vertebral vermelho-cinábria; zona pleural e ventral, pretas; as escamas paraventrais (uma ou duas filas) podem apresentar a margem ântero-inferior clara mais larga ou mesmo serem claras, formando uma estria clara paraventral; na linha vertebral podem haver pontos esparsos, representando vestígios da estria vertebral própria das raças dos planos baixos.

Distribuição geográfica (fig. 18): subespécie própria do Planalto Meridional do Brasil, principalmente em sua porção oriental, de São Paulo ao Rio Grande do Sul; dispersa-se para sudoeste atingindo Misiones, Argentina; nas encostas meridionais do Planalto, no Rio Grande do Sul, encontra e intergrada com a subespécie nominal, bem como no limite nordeste do planalto, ainda no Rio Grande do Sul, intergrada com *E.* (*P.*) *lemniscatus trilineatus* — desses cruzamentos surgem fenótipos trilineados que vem confundindo pesquisadores alheios a esses problema, como COPE (1885) e MERTENS (1954).

Observações: subespécie própria das florestas úmidas de araucária ou das que lhe substituíram nas partes mais altas do Brasil meridional; o solo dessa região é formado pela desagregação do basalto, mesmo assim a serpente se oculta rapidamente; no inverno cai neve nas secções mais altas do extremo sul (São Joaquim, no Estado de Santa Catarina e na "serra" do Rio Grande do Sul) e, normalmente, esta região é bastante chuvosa e úmida, com freqüentes cerrações.

2.4.4. *Elapomorphus* (*P.*) *lemniscatus divittatus*, ssp.n. (Figs. 8, 18)

Elapomorphus lemniscatus — Boulenger, (part.), 1885, **Ann. Mag. nat. Hist.** (5)**15**:194; — Villagran, 1956?, Museu Dámaso Larrãnaga, Montevideo:25 (fig.).

Material-tipo: holótipo depositado no Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, MCN 3784, parátipos na mesma instituição, números MCN 1772, 4458, 4476; na Facultad de Humanidades Y Ciencias, Montevideo, FHCM

0348; no Instituto Butantan, São Paulo, IBSP 1644, 1648; no Zoologische Sammlung des Bayerischen Staatès, München, ZSM 20714.

L o c a l i d a d e - t i p o: Passo do Atalho, Canguçú, Rio Grande do Sul, Brasil.

D i a g n o s e: destaca-se das demais por possuir apenas duas linhas longitudinais pretas e as manchas pretas ventrais são largas e semilunares.

D e s c r i ç ã o: Morfologia: subespécie de porte grande, semelhante a *E.* (*P.*) *lemniscatus iheringi;* cabeça alta e longa, com focinho redondo. Coloração: cabeça preta, com colares nucais evidentes, sendo o colar preto um pouco estreito; zona vertebral de cor coral, delimitada por suas estrias pretas longitudinais largas; os lados sob estrias são amarelados e imaculados; as faces inferiores são branco-amareladas com manchas pretas transversais largas mas de lados biselados, com aspeto semilunar; possui colar preto cloacal em forma de sela, como as demais subespécies.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 18): subespécie endêmica das serras a sudeste do Rio Grande do Sul, Brasil (Serra do Sudeste) que se estendem para o sudeste do Uruguai até Punta del Este e Montevidéo.

O b s e r v a ç õ e s: raça própria de campos altos cobertos parcialmente de capões de mato, cuja altitude média é de 500m; o clima é do tipo temperado para frio, sofrendo influência dos ventos que sopram nos pampas.

2.5. *Elapomorphus* (*P.*) *punctatus* Lema, 1979. (Figs. 4, 16)

Elapomorphus puncatus Lema, 1979, **Revta. bras. Biol.**, **39**(4):835, figs. 1-26.
Elapomorphus bilineatus — Scolaro & Cei **(part.)** 1979, **Copeia**, 1979 (4):746.

M a t e r i a l - t i p o: holótipo depositado no Museo de La Plata, Buenos Aires, MLPA 0579; cinco parátipos depositados: um no Departamento de Ponzoñas do Instituto Nacional de Microbiología "Gustav. G. Malbran", Buenos Aires, CHINM 3310, atualmente transferido para o Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (o exemplar ainda não foi incorpora o a esta instituição); dois estão na Fundación Miguel Lillo, Tucumán, FMLT 0015, 0710; um no Museu de Ciências Naturais, Porto Alegre, MCN 6443; finalmente, um no Museo Civico de Storia Natural e Giacomo Doria, Genova, sem número.

L o c a l i d a d e - t i p o: Rosário de la Frontera, Salta, Argentina.

D i a g n o s e: Morfologia: espécie de porte pequeno, de padrão cromático semelhante a *E.* (*P.*) *tricolor* mas de coloração primária igual a *E.* (*P.*) *spegazzinii suspectus.* Coloração: cabeça preta, colares nucais evidentes, sendo o colar preto muito largo, cerca de 6 a 12 escamas dorsais

de largura; zona vertebral ocre, sem estrias, somente pontos pretos diminutos esparsos que desaparecem no terço final; aparentemente os pontos estão irregularmente dispostos, entretanto, um exame cuidadoso mostra que tendem à disposição em filas longitudinais, basicamente em número de três filas, com vestígios do padrão trilineado; lados pleurais pardo-claros tornando-se creme-amarelados para o paraventre; lado inferior branco imaculado, da cabeça à cauda.

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 17): noroeste da Argentina com dispersão para nordeste até Misiones, e para o sul até cerca de Mendonza.

O b s e r v a ç õ e s: própria da região árida, parecendo ser um táxon chaquense.

2.6. *Elapomorphus* (*P.*) *nasutus* Gomes, 1915 (Figs. 11, 12, 17)

Elapomorphus nasutus Gomes, 1915, **Ann. paul. Med. Cirurg.**, **4**(6):121, est.3, figs.1-3; – Hoge & Garcia, 1948, **Mems Inst. Butantan, 21**:67, est. 1,2.

M a t e r i a l - t i p o: holótipo no Instituto Butantan, São Paulo, IBSP 0873; parátipo no mesmo instituto, IBSP 3085.

L o c a l i d a d e - t i p o: Paineiras, Uberaba, Estado de Minas Gerais, Brasil.

D i a g n o s e: Morfologia: difere das demais espécies por apresentar focinho acuminado, aproximando-se de *Apostolepis ambiniger* (Peters, 1869); tronco de diâmetro nitidamente maior que a cauda, que é algo afilada. Folidose: internasais apenas se tocam, sendo, cada um, triangular; frontal largo, pentagonal; temporais anteriores ausentes e parietais tocam supralabiais; ventrais, 135-210; subcaudais, 20-39. Coloração: cabeça pardo-escura, com tons mais claros, marmorizadamente; colar occipital claro marginado de escuro ântero e posteriormente; tronco e causa de cor geral pardo-rosada e castanha, com escamas dorsais orladas de escuro; lados pleurais com dorsais escurecidas, destacando-se como faixas longitudinais da largura, cada uma, de quatro filas de escamas no tronco e 2,5 na cauda; essa faixa é mais escura em alguns exemplares que em outros; ventre claro, rosado em vida, assim também a estreita fila paraventral.

C o m e n t á r i o s: um exemplar do Paraguay, descrito parcialmente por LAURENT (1974) e que examinamos, mostra-se muito diferente, no colorido, das descrições de GOMES (1915) e HOGE & GARCIA (1948); a região vertebral apresenta-se pardo-escura com um forte tom avinhado, faixas pleurais muito escuras e zona paraventral de igual cor e os lados dos ventrais também são escuros; sobre a linha vertebral há uma série

de traços pretos, como vestígios de estria fina; este exemplar aproxima-se na cor, bastante de *Apostolepis erythronota* (Peters, 1880) (fig. 12).

D i s t r i b u i ç ã o g e o g r á f i c a (fig. 17): espécie de distribuição mais concentrada ao sul de Minas Gerais e São Paulo, Brasil, com dispersão para o norte de Santa Catarina; um registro para o Paraguai oriental (LAURENT, 1974).

O b s e r v a ç õ e s: espécie própria do cerrado; pouco se sabe de seu habitat.

CONSIDERAÇÕES ZOOGEOGRÁFICAS E FILOGENÉTICAS

As serpentes do gênero *Elapomorphus* são altamente modificadas pela adaptação ao meio subterrâneo, como, também, para a inoculação de peçonha. Aproximam-se dos gêneros americanos, *Tantilla* Baird & Girard, 1853, *Apostolepis* Cope, 1862, *Parapostolepis* Amaral, 1921 (opistoglifodontes), *Micrurus* Wagler, 1824 e *Micruroides* Schmidt, 1928 (proteroglifodontes); aproximan-se, também, dos gêneros africanos, *Calamelaps* Günther, 1866, *Polemon* Jan, 1858 e *Xenocalamus* Günther, 1868. LAURENT (1974) acredita que *E.* (*P.*) *nasutus* possa pertencer a outro gênero, próximo a *Xenocalamus,* pela forma do focinho. SAVITZKY (1982) afirma o mesmo em relação ao gênero *Elapomorphus,* mas separa àquelas africanas na Subfamília Aparallactinae, revivendo para as americanas, Elapomorphinae Jan, 1862 (**partim**). O gênero *Elapomojus* Jan, 1862, que AMARAL (1929) reconheceu em sua lista, foi descrito com base em um exemplar e até agora não se encontrou outro; pelo exame do mesmo (LEMA, **ms.c**), vimos tratar-se de um espécimen rico de anomalias de *Apostolepis erytrhonota* e que, pela Lei de Prioridade, passa a chamar-se *Apostolepis dimidiata.*

Selecionamos diversos caracteres para avaliação do grau evolutivo dessas serpentes fortemente adaptadas à vida subterrânea e que são: forma da cabeça (alta, deprimida; longa, curta; afilada, larga; plana, angulosa; focinho arredondado, cônico; pontudo), dentição maxilar (número, tamanho relativo, forma, sulco da presa, posição desta em relação ao olho), escamas dorsais (número de filas, redução ou não, e a forma na linha neural, e nas nucais, occipitais, cervicais, paraventrais, caudais, e dos escudos supranais), padrão cromático (dorsal, ventral; estrias, faixas, liso; vertebral, pleural, paraventral), coloração primária (pardo, lacre, cinábrio, coral), colares nucocervicais (presença, ausência, vestígios; largura, absoluta e relativa), coloração da cabeça, anel anal, tamanho do olho, número de escudos supracefálicos, diâmetros (cabeça, cervical, tronco e cauda; anterior e posteriormente), abertura bucal, forma da fenda e escudo anal. Com base na

avaliação da polaridade evolutiva de tais caracteres, elaboramos o cladograma (fig. 13), que mostra uma derivação evolutiva genérica transacional para as *Micrurinae,* confirmando complementarmente o exposto por SAVITZKY (1982).

Elapomorphus bilineatus **sensu** AMARAL (1929) é considerada aqui como um composto taxonômico de duas espécies, *E.* (*P.*) *spegazzinii* e *E.* (*P.*) *lemniscatus* mas com a mesma origem, formando subespécies ao longo das áreas que iam ocupando no processo de dispersão; outro enfoque, seria o de terem centros de origem próprios. Considerando como válida a primeira hipótese, o centro de origem teria sido a Província de Buenos Aires, onde ela é mais comum e variável, tanto no porte como no colorido e na forma; daí dispersou-se para oeste e norte, sendo barrada, a leste, pelo oceâno Atlântico, ao sul pela Patagônia e a noroeste, pelas zonas áridas e salinas e, no extremo oeste, pela Cordilheira dos Andes. O contingente que atingiu os terrenos junto à cordilheira, diferenciou-se na raça *E.* (*P.*) *spegazzinii suspectus.* O contingente que atingiu o Uruguai, logo viu-se isolado pelo rápido e recente alargamento do Río de La Plata, diferenciando-se na espécie *E.* (*P.*) *lemniscatus,* pela total interrupção do fluxo genético da população-mãe. Esta última dispersou-se livremente pelo pampa e pela restinga de terras costeiras litorâneas, então isoladas do continente pela linha das lagoas emendadas, desde Laguna, Santa Catarina, Brasil até o Uruguai, subespeciando-se como *E.* (*P.*) *lemniscatus trilineatus.* O táxon originador deste, *E.* (*P.*) *lemniscatus lemniscatus,* povoou todas as partes baixas pampeanas do Uruguai e Rio Grande do Sul inclusive atingindo as bordas do Planalto Meridional do Brasil e as serras do lado oriental da área; as que povoaram a margem sul do Planalto foram se dispersando até São Paulo, vindo a constituir-se na *E.* (*P.*) *lemniscatus iheringi,* e aquelas que ficaram isoladas nas serras baixas meridionais, constituíram-se em *E.* (*P.*) *lemniscatus divittatus.* Com o levantamento geológico do litoral meridional (DELANEY, 1966), as lagoas foram se isolando, estabelecendo-se pontes ligando o litoral com o continente e, por elas dispersaram-se indivíduos de *E.* (*P.*) *lemniscatus trilineatus,* encontrando-se e intercruzando com a raça pampeana (nominal), processo esse que está em franco andamento e poderá resultar no desaparecimento da raça litorânea ou na formação de um fenótipo novo. Essa teoria baseia-se não só no estudo meticuloso que fizemos de razoável amostragem de exemplares (LEMA, 1977) como na fisionomia de toda a secção meridional do Brasil e Uruguai (LEMA, 1982), bem como nos "Centros de Dispersão de Vertebrados" propostos por MULLER (1973).

A segunda possibilidade, isto é, de cada uma das espécies ter tido centro de origem diferente; *E.* (*P.*) *spegazzinii* teria surgido no Centro Bo-

nariense e ocorrido a dispersão antes descrita, enquanto que, *E.* (*P.*) *lemniscatus* teria surgido no Centro Paranaense e se dispersado para o sul, povoando o pampa, aí formando *E.* (*P.*) *lemniscatus lemniscatus*, e no litoral então isolado, surgiu *E.* (*P.*) *lemniscatus trilineatus*, bem como povoando as serras de sudeste da área, surgindo *E.* (*P.*) *lemniscatus divittatus*. Esta, por povoar área de características ambientais semelhantes às do Planalto, mantém muita afinidade com *E.* (*P.*) *lemniscatus iheringi*.

O cladograma da (fig. 14) foi construído com base, principalmente nos caracteres das diferentes subespécies, destacando-se: porte, forma da cabeça, padrão cromático e análise da corologia (LEMA, 1977).

As serpentes da subfamília Elapomorphinae formam um grupo natural bastante homogêneo do ponto de vista da morfologia, ainda que a osteologia craniana e o hemipênis ainda são pouco conhecidos. Aproximam-se fortemente dos Aparallactinae e Micrurinae, apresentando todas esas serpentes, um tipo resultante da evolução convergente pelas modificações adaptativas ao meio subterrâneo. Do ponto de vista da dentição, por outro lado, vemos um sentido evolutivo de aperfeiçoamento que tende de um tipo não peçonhento. Assim, a dentição maxilar dos Elapomorphinae, em particular as do gênero *Elapomorphus,* mostra-se como de um tanatofídio, com presas muito longas, bastante anteriores, glândula peçonhógena muito grande (LEMA, 1977) e outros aspetos (SAVITZKY, 1982).

Finalmente, a comparação da morfologia da cabeça entre as diferentes espécies de *Elapomorphus,* como cabeça curta e larga, longa e afilada, longa e larga, cônica, alta ou deprimida, possibilitou-nos construir cladogramas das espécies, subespécies, relacionando-as aos habitats, seguindo a linha de pensamento exposta para explicar a formação das diferentes subespécies de *E.* (*P.*) *spegazzinii* e *E.* (*P.*) *lemniscatus*.

AGRADECIMENTOS

À Dra. Carmen Lúcia dos Santos Cordeiro, Chefe da Seção de Herpetologia do Instituto Butantan, São Paulo, pela franquia da coleção. À Rejane Rosa, desenhista do Museu de Ciências Naturais, Porto Alegre, pelo acabamento final das ilustrações (mapas e cladogramas).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL. A. do. 1929. Estudos sobre ophidios neotropicos. XVII — Valor systematico de varias formas de ophidios neotropicos. **Mems. Inst. Butantan,** São Paulo, 4:3-68.

BOULENGER, G. A. 1896. **Catalogue of the snakes in the collection of British Museum (Natural-History).** London. British Museum. v.3.

CÓDIGO INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA ZOOLOGICA. Versión española. Rafael Alvarado Ballester, Madrid, L.Blume. p.219-353.

COPE, E. D. 1862. /Sem título, ata de Sessão Científica/. **Proc. Acad. nat. Sci. Phila.,** 1861, **13**:302, 524(rep.).

______. 1885. Twelf contribution to the Herpetology of Tropical America. Part. VIII. Rio Grande do Sul; H. Smith. (Col.). **Proc. amer. philos Soc.,** Washington, **22**(118):185-94.

DUMÉRIL, A.M.C.; BIBRON, C.; DUMÉRIL, A. 1854. **Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des reptiles.** Paris, Roret. v.7.
DELANEY, P. J. V. 1966. Geology and Geomorphology of the coastal plain of Rio Grande do Sul, Brazil and northern Uruguay. Baton Rouge, Louisiana State University.
GOMES, J. F. 1915. Contribuição para o conhecimento dos ophidios do Brazil. I. Descripção de quatro espécies novas e um novo gênero de opistoglyphos. **Ann. paulistas Medic. Cirurg.**, São Paulo, **4**(6):121-9, est.1-4.
GRAY, J. E. 1849. **Catalogue of the specimens of snakes in the British Museum of Natural-History.** London, British Museum (Nat. Hist.).
GUNTHER, A. C. 1858. **Catalogue of colubrine snakes in the collection of the British Museum.** London, British Museum (Nat. Hist.).
______. 1861. Account of the Reptilia sent by Dr Wucherer from Bahia. **Proc. zool. Soc. London,** London:12-8, fig.1-3.
HOGE, A.R. 1955. Eine neue Schlange der Gattung *Elapomorphus* aus Brasilien. **Senckenb. biol.,** Frankfurt, **36**(5/6):301-4, est. 27-9.
______. 1958. Sur la position systematique de *Coluber quinquelineatus* Raddi, 1820. **Mems Inst. Butantan,** São Paulo, **28**:267-74, fig. 1-5.
HOGE, A. R. & GARCIA, A. 1948. Notas erpetológicas. 5 — Notas sobre *Elapomorphus nasutus* Gomes, 1915. **Mems Inst. Butantan,** São Paulo, **21**:67-76, est.1-2.
LAURENT, R. F. 1974. Sobre la existencia de *Elapomorphus nasutus,* Gomes en el Paraguay. **Acta zool. lilloana,** Tucumán, **31**(7):65-7.
LEMA, T. de 1970. Sobre o status de *Elapomorphus bilineatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854, curiosa serpente subterrânea. **Iheringia,** Sér. Zoologia, Porto Alegre (38):89-118, fig.1-7.
______. 1977. **Estudo monográfico de *Elapomorphus lemniscatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854, com a análise de sua variação geográfica. (Ophidia, Caenophidia, Colubridae, Colubrinae)** 373p., 100fig. Tese, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1976. Não publicado .
______. 1978a. **O status de *Elapomorphus suspectus* Amaral, 1924. (Ophidia, Colubridae) Comunic. Mus. Ci. PUC-RS,** Porto Alegre (16/17):1-10, fig.1-3.
______. 1978b. Invalidação de *Elapomorphus bollei* Mertens, 1954 e o status de *Elapomorphus spegazzinii* Boulenger, 1913. (Ophidia, Colubridae). **Comunic. Mus. Ci. PUC-RS,** Porto Alegre (16/17):11-15.
______. 1979a. Sobre a validade dos nomes *Elapomorphus bilineatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 e *E. lemniscatus* Duméril, Bibron & Duméril, 1854. (Ophidia, Colubridae). **Iheringia,** Sér. Zoologia, Porto Alegre (54):77-81.
______. 1979b. *Elapomorphus punctatus,* nova espécie de Colubridae para a Argentina. (Ophidia). **Revta. bras. Biol.,** Rio de Janeiro, 39(4):35-53, fig.1-26.
______. 1982. Fauna de serpentes da Província Pampeana e interrelações com as Províncias Limítrofes. **Mems Inst. Butantan,** São Paulo, **46**:173-82, fig.1-2.
______. ms.a. Aspectos reprodutivos de *Elapomorphus* (*Phalotris*) *lemniscatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854. (Serpentes, Colubridae, Elapomorphinae). **Iheringia,** Sér, Zoologia, Porto Alegre. No prelo .
______. ms.b. Notas sobre a biologia de *Elapomorphus* (*Phalotris*) *lemniscatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854. (Serpentes, Colubridae, Elapomorphinae). **Iheringia,** Sér. Zoologia, Porto Alegre. No prelo .
______. ms.c. *Apostolepis dimidiata,* nova combinação para *Elapomorphus* (*Elapomojus*) *dimidiatus* Jan, 1862 e o status de *A. erythronota* (Peters, 1880) e *A. ventrimaculata* Lema, 1978. (Serpentes, Colubridae, Elapomorphinae). **Mems Inst. Butantan.** São Paulo. No prelo .
MULLER, L. 1927. Amphibien und Reptilien der Ausbeute Prof. Breslau's in Brasilien 1913. **Abhandl. Senckenb. Naturf. Ges.,** Frankfurt, **40**(3):259-304.
MULLER, P. 1973. The dispersal Centres of terrestrial vertebrates in the Neotropical realm. **Biogeographica,** The Hague, **2**:1-244.
PETERS, W. 1860. Drei neue Schlangen des K. zoologischen Museums aus America und Bemerkungen über die generelle Unterscheidung von anderen bereits bekkannten Arten. **Monatsber. Akad. Wiss. Berlin. Berlin:**517-21, est.I.
RADDI, G. 1820. Di alcune specie nuovi di rettili e piante brasiliana. **Mem. Soc. italiana Sci. Modena,** Mem. 2 — Física, Modena, **18**:313-49, est.1-3.
SAVITZKY, A.H. 1982. **The origin of the New World *proteroglyphous* snakes and the bearing on the study of venom delivery systems in snakes.** viii+387p., il. Tese, University of Kansas, Lawrence, 1979.

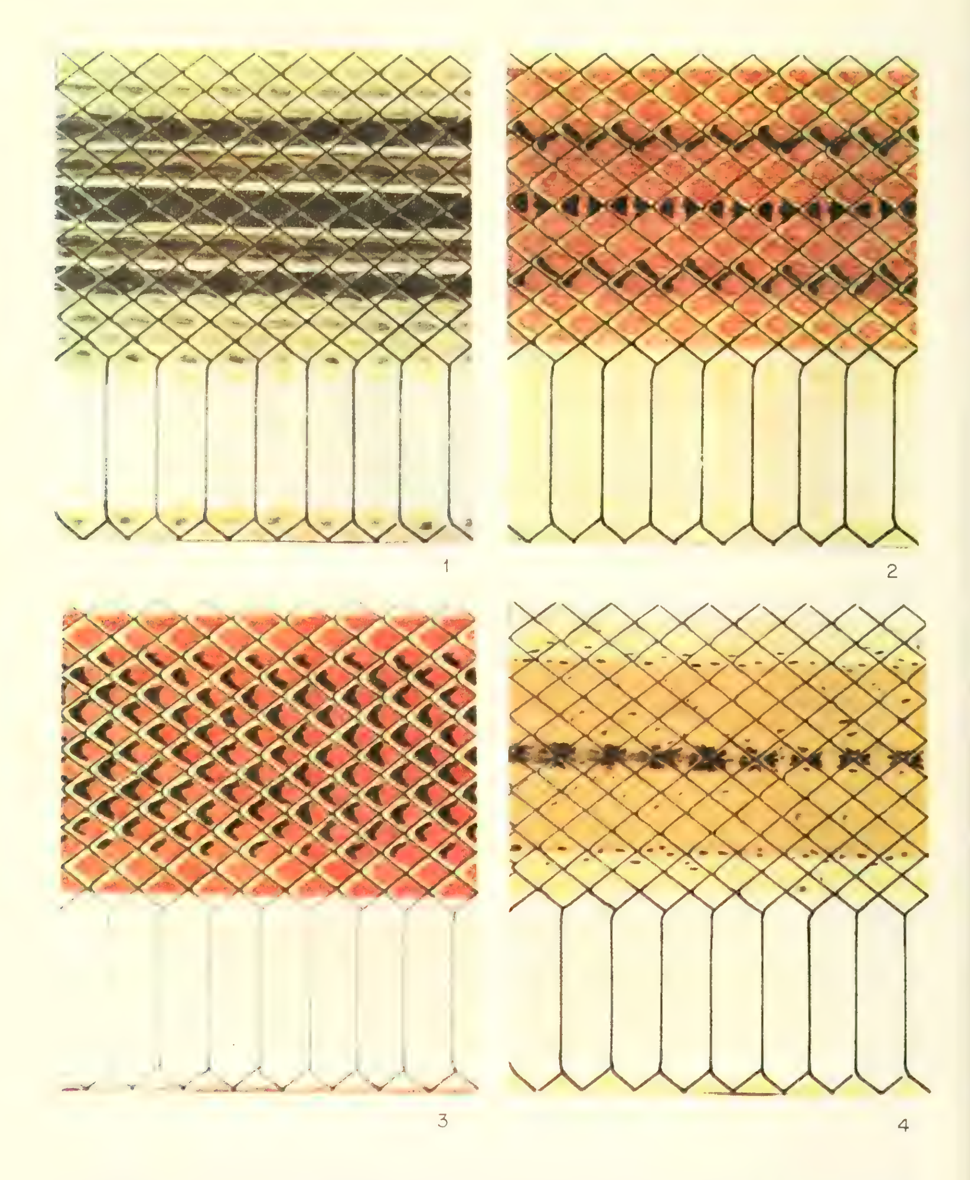
SCOLARO, J. A. & CEI, J. M. 1979. The southernmost population of *Elapomorphus bilineatus* in Argentine Patagonie. **Copeia** (4):745-7, fig.1.

SÉGUY, E. 1936. **Code universel des couleurs.** Paris, Lechevalier. LXVIIIp., 50est.

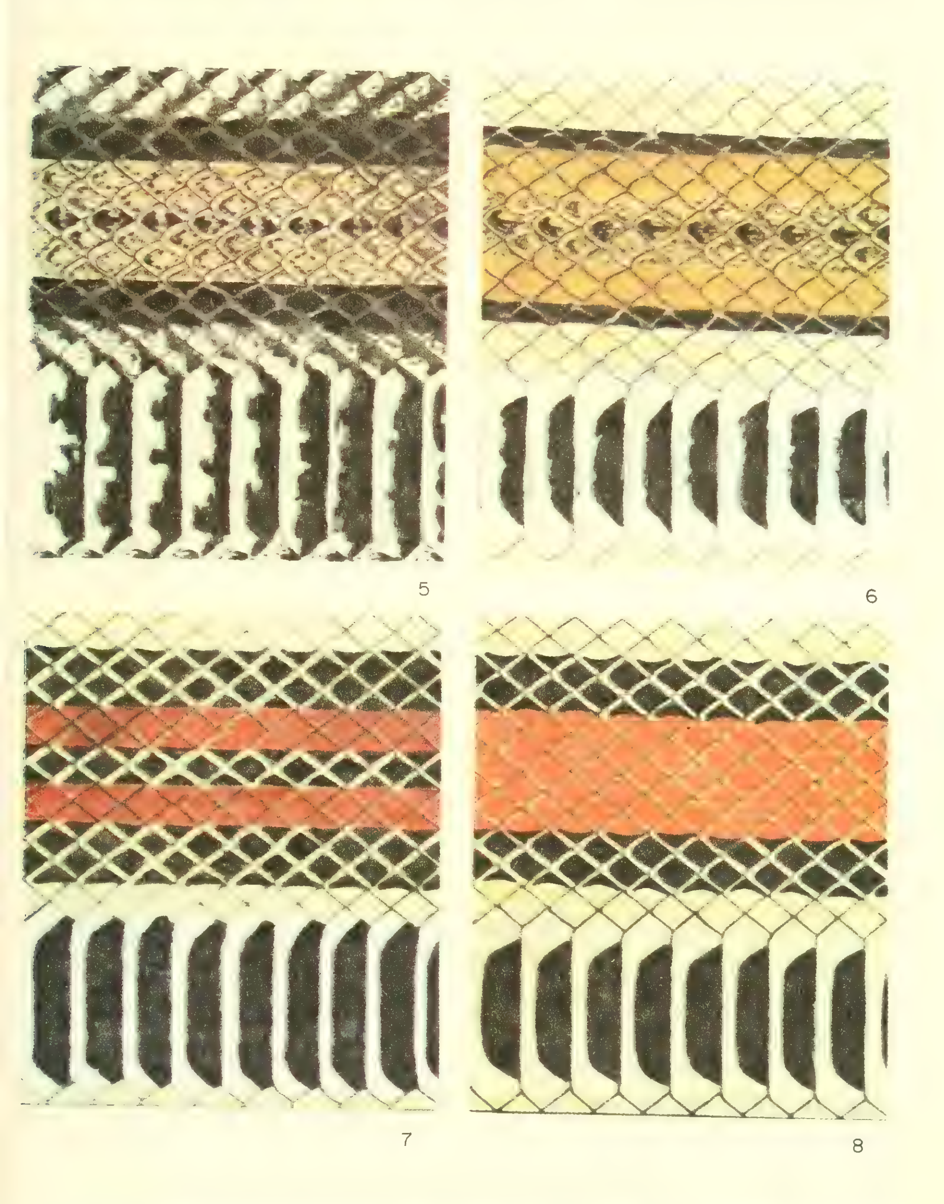
STRAUCH, A. 1885. Bemerkungem über die Schlangengattung *Elapomorphus* aus der Familie der Calamariden. **Mél. biol. in Bull. Acad. impér. Sci. St. Pétersb.**, Leningrad, 12:141-211: reed.: **29**:541-90.

VANZOLINI, P. E. 1948. Notas sobre os ofídios e lagartos da Cachoeira de Emas, no município de Pirassununga, Estado de São Paulo. **Revta. bras. Biol.**, Rio de Janeiro, 8(3):377-400, il.

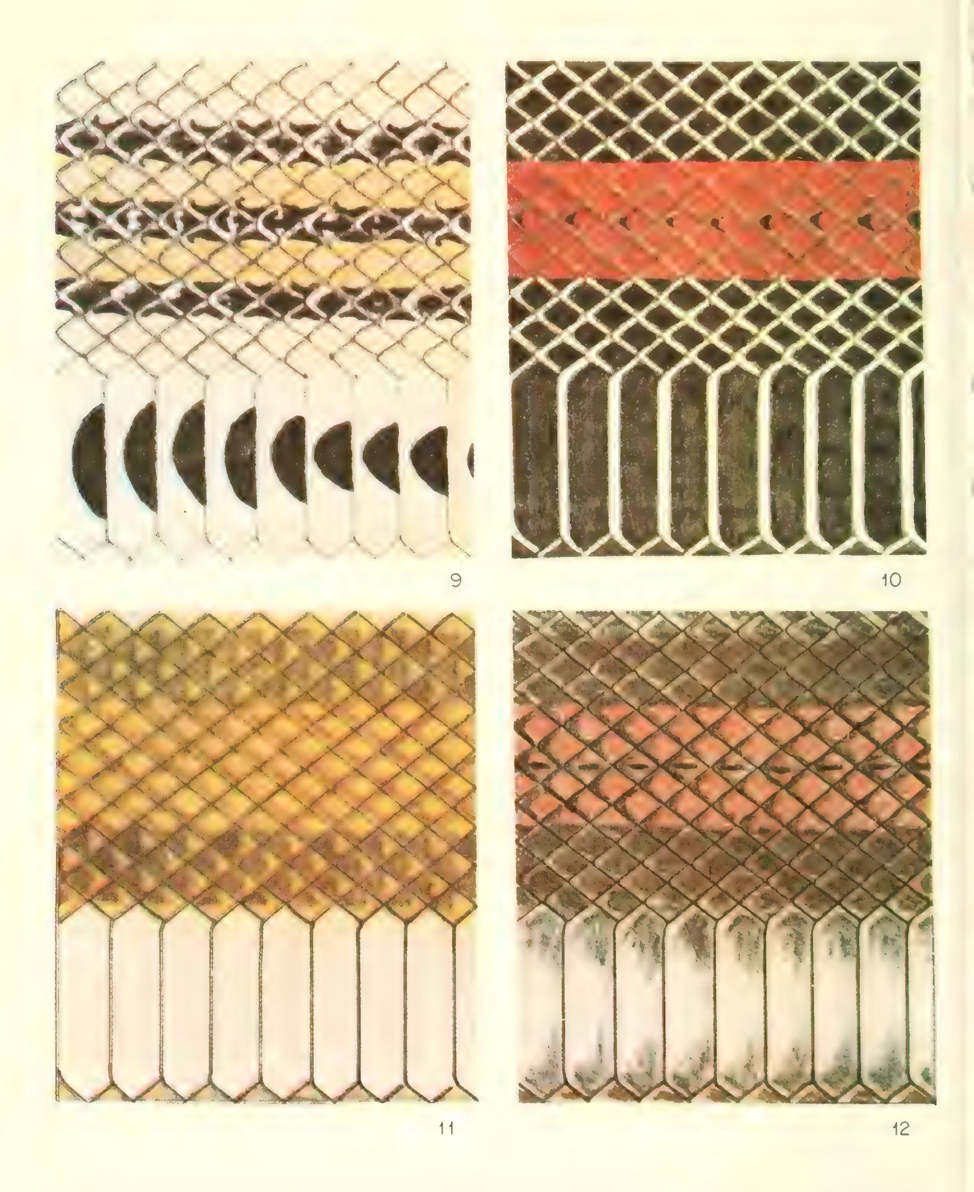
WIEGMANN, A.F.A. 1843. in FITZINGER, L. **Systema Reptilium**, fasc. primus, Amblyglossae. Vindobonnae, Braunmüller & Seidel. 106p.



Figs. 1-4: Desenhos esquemáticos da região média do tronco de: 1. *E.(E.) quinquelineatus* (Raddi, 1820); 2. *E.(E.) lepidus* Reinhardt, 1861; 3. *E.(P.) mertensi* Hoge, 1955; 4. *E.(P.) punctatus* Lema, 1979 (holótipo).



Figs. 5-8: Desenhos esquemáticos da região média do tronco de: 5. *E.(P.) spegazzinii spegazzinii* Boulenger, 1913; 6. *E.(P.) spegazzinii suspectus* Amaral, 1924; 7. *E.(P.) lemniscatus lemniscatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854; 8. *E.(P.) lemniscatus divittatus* **ssp.n.**



Figs. 9-12: Desenhos esquemáticos da região média do tronco de: 9. *E.(P.) lemniscatus trilineatus* Boulenger, 1889; 10. *E.(P.) lemniscatus iheringi* Strauch, 1884; 11. *E.(P.) nasutus* Gomes, 1915; 12. *E.(P.) nasutus,* exemplar do Paraguai (Desenhos do autor.).

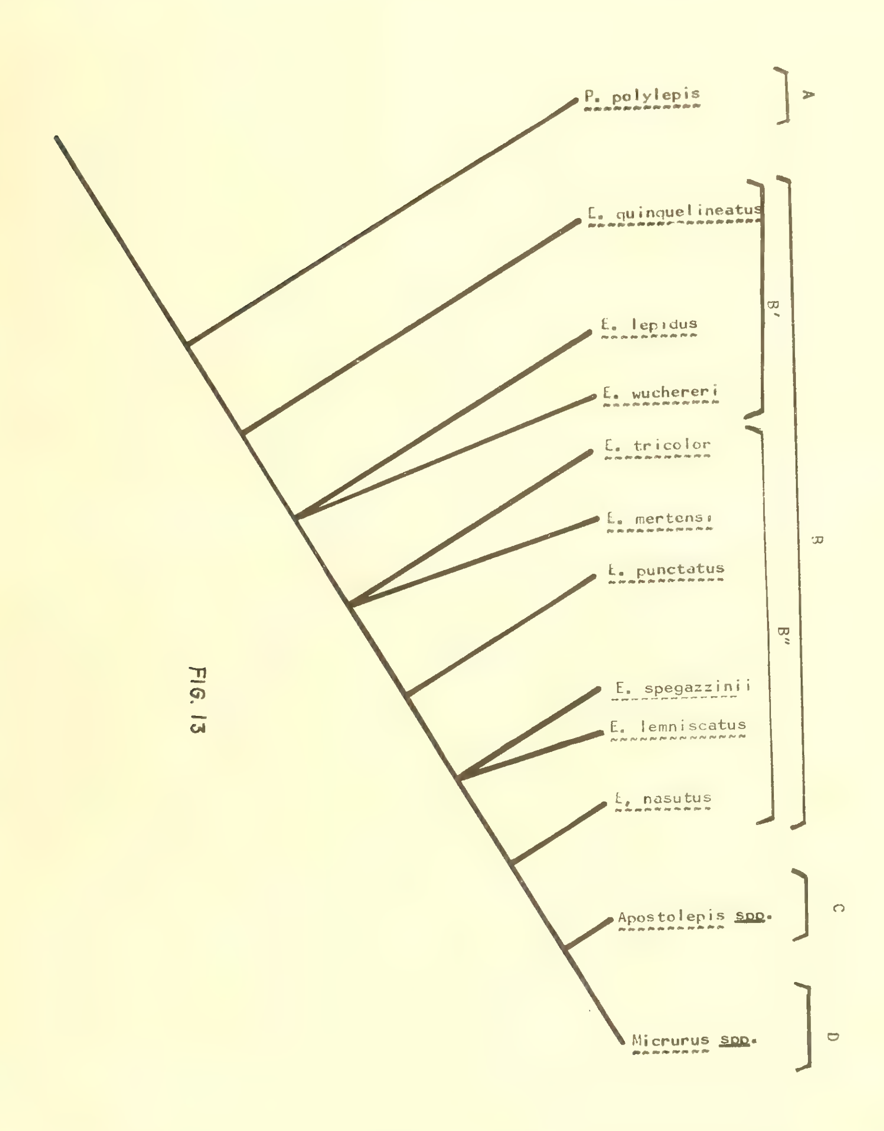


Fig. 13: Cladograma mostrando um gradiente transicional de *Elapomorphus* Wiegmann, 1843 para *Micrurus* Wagler, 1824. (A) *Parapostolepis* Amaral, 1921; (B) *Elapomorphus;* (B') *Elapomorphus* (*Elapomorphus*); (B'') *Elapomorphus* (*Phalotris*) Cope, 1862; (C) *Apostolepis* Cope, 1862; (D) *Micrurus* **sensu lato.**

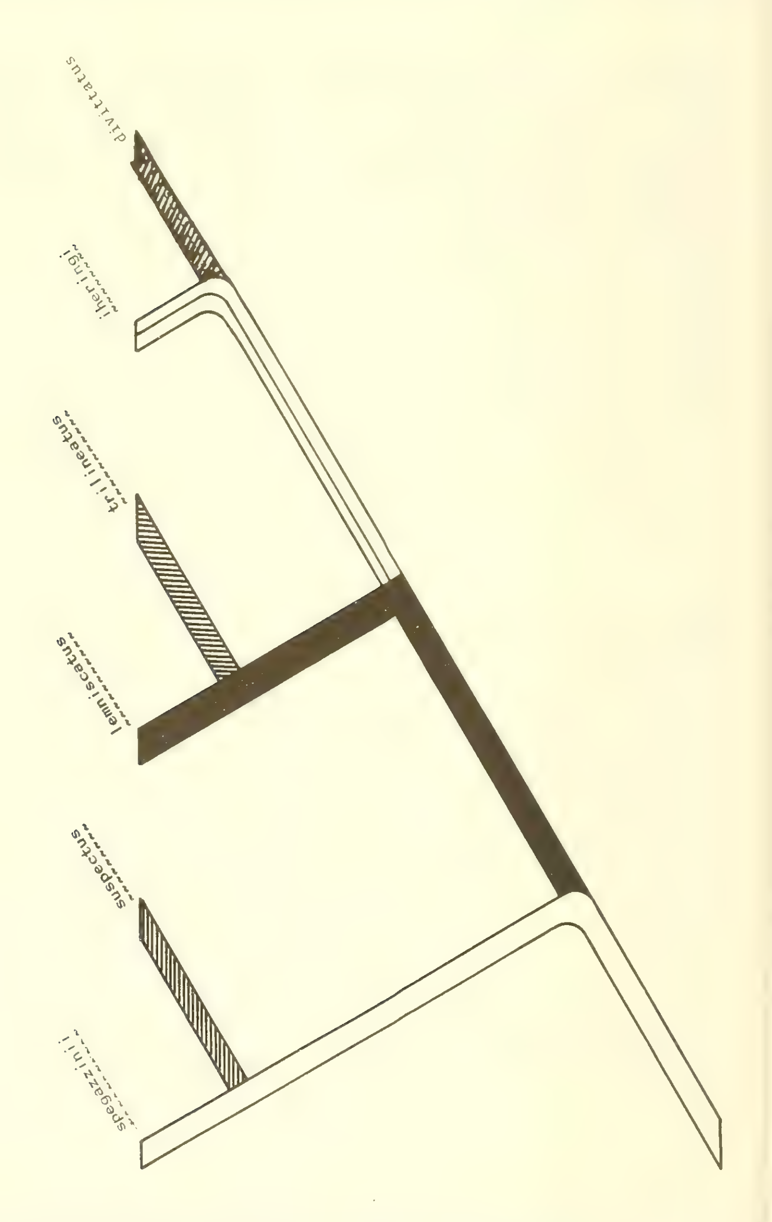


Fig. 14: Cladograma das subespécies de *E.(P.) spegazzinii* Boulenger, 1913 e de *E.(P.) lemniscatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854. Em hachurado as subespécies derivadas.



Fig. 15: Área (a) presumivelmente ocupada pelos representantes do gênero *Elapomorphus* Wiegmann, 1843.

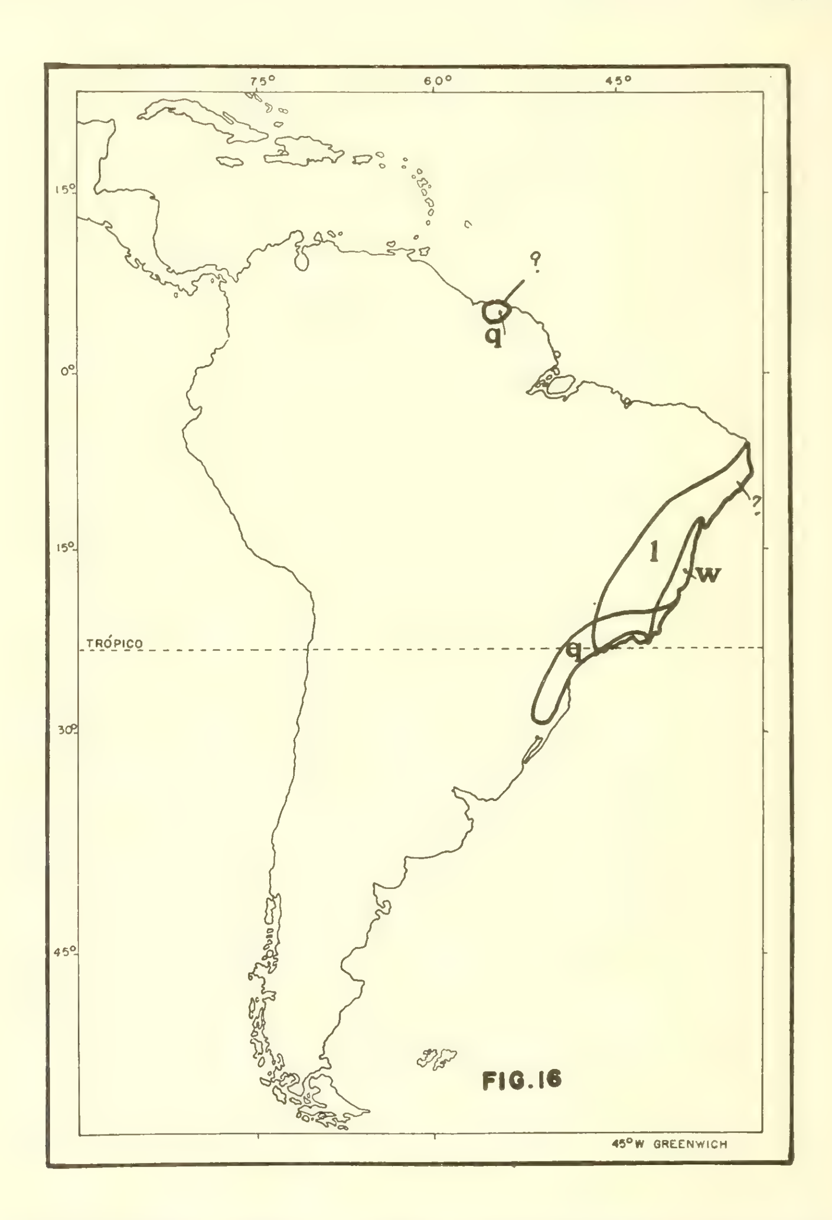


Fig. 16: Distribuição geográfica das espécies de *Elapomorphus* (*Elapomorphus*) Wiegmann, 1843; (q) *E.* (*E.*) *quinquelineatus* (Raddi, 1820); (2) *E.* (*E.*) *lepidus* Reinhardt, 1861; (w) *E.* (*E.*) *wuchereri* Günther, 1861.

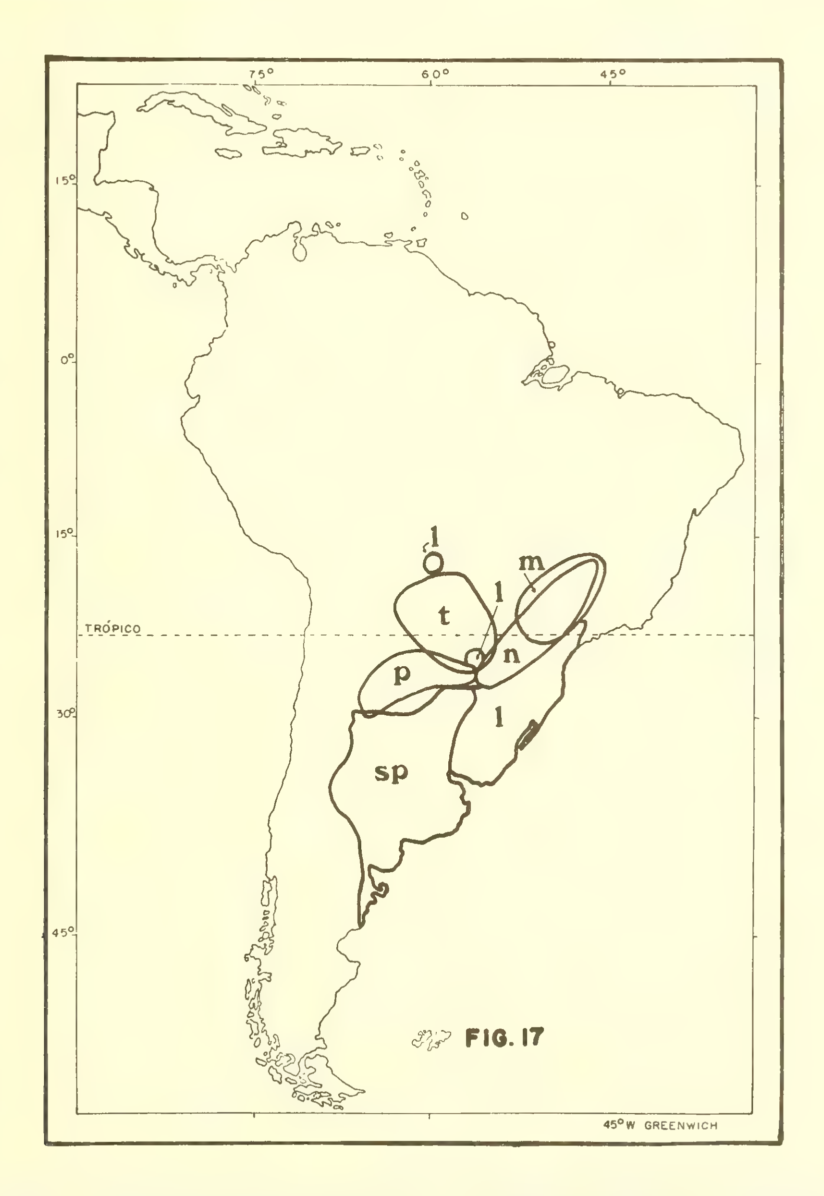


Fig. 17: Distribuição geográfica das espécies de *Elapomorphus* (*Phalotris*) Cope, 1862: (l) *E.*(*P.*) *lemniscatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854; (m) *E.*(*P.*) *mertensi* Hoge, 1955; (n.) *E.*(*P.*) *nasutus* Gomes, 1.915; (p) *E.*(*P.*) *punctatus* Lema, 1979; (sp) *E.*(*P.*) *spegazzinii* Boulenger, 1913; (t) *E.*(*P.*) *tricolor* Duméril, Bibron et Duméril, 1854.

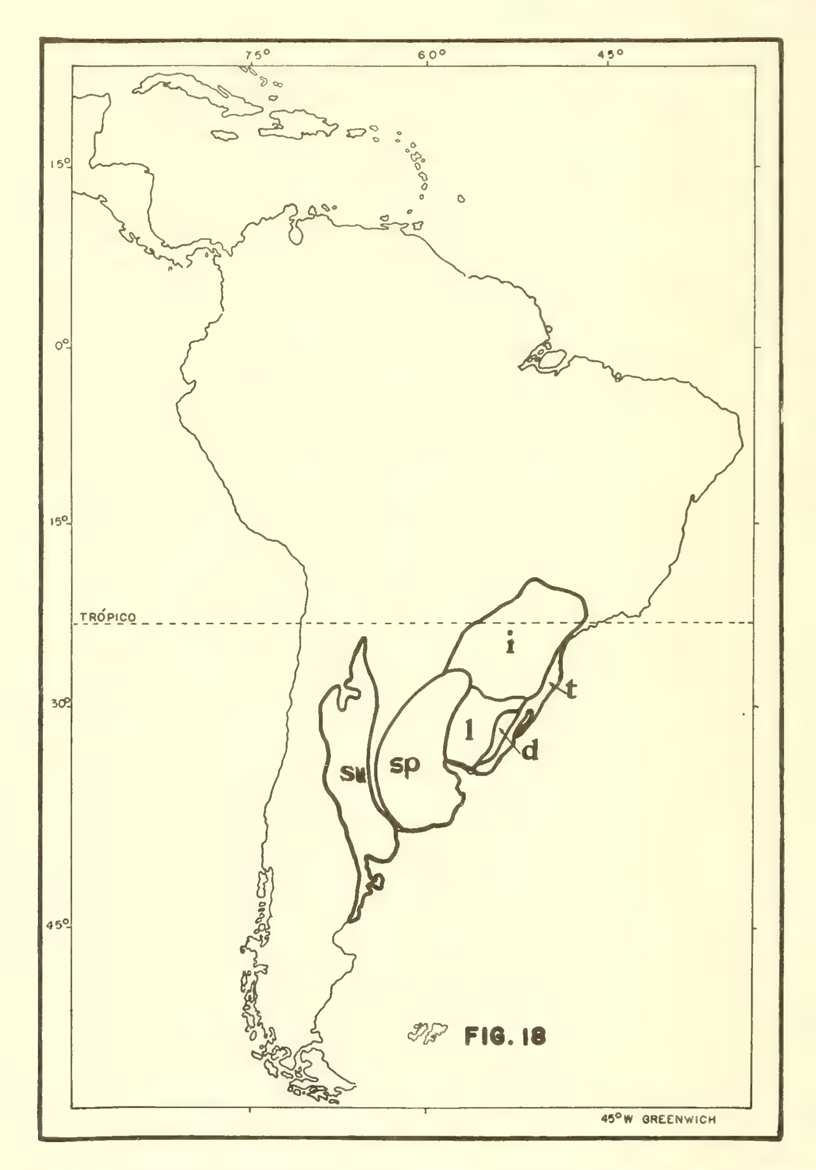


Fig. 18: Distribuição geográfica das subespécies de *Elapomorphus* (*Phalotris*) ***spegazzinii*** Boulenger, 1913 e de *E.*(*P.*) *lemniscatus* Duméril, Bibron et Duméril, 1854: São indicadas **apenas** as áreas nuclerares, isto é, aquelas em que predominam indivíduos não intergradantes: (d) *E.*(*P.*) ***lemniscatus divittatus*****, ssp.n.**; (i) *E.*(*P.*) *lemniscatus iheringi* Strauch, 1885; (l) *E.*(*P.*) *lemniscatus lemniscatus;* (sp) *E.*(*P.*) *spegazzinii spegazzinii;* (su) *E.*(*P.*) *spegazzinii suspectus* Amaral, 1924.

O subgênero *Parandra* Latreille, 1804 (Coleoptera, Cerambycidae, Parandrinae): Estudo fenético e cladístico de 12 espécies*

Tania Heloisa de Araujo Arigony**

RESUMO

A morfologia das espécies do gênero *Parandra* acha-se insuficientemente estudada o que dificulta o correto estabelecimento das suas relações.

Com base em dissecações e desenhos dos diferentes tagmas, foi levantado elevado número de caracteres que possibilitou acrescentar novas informações sobre as espécies.

A partir desses dados, foram redescritas 11 espécies, e descrita *Parandra* (*Parandra*) *solomonensis* Arigony, 1983.

A relação entre as espécies foi estabelecida pelos métodos fenético e cladístico.

Discutidos os resultados, propõe-se a formação de três grupos de espécies.

ABSTRACT

The present paper aims at enlarging knowledge of morphology of species of subgenus *Parandra*, genus *Parandra*. This morphological study was necessary to establish characters which would allow a more precise description of species leadind to a more objective approach to understanding intrageneric relationships.

A large number of characters were selected after analysis of drawings and dissections of different structures. This study added new information to the existing knowledge on the species of genus *Parandra*, s.str.

Using selected data, upon tagmata, eleven species were redescribed and a new one described *Parandra* (*Parandra*) *solomonensis* Arigony, 1983.

Fenetic and cladistic methods were used to establish relationships between the species.

After discussion of results the twelve species were grouped into three groups. The first one with *P. gabonica*, *P. frenchi* and *P. araucariae*, the second one with *P. capicola*, *P. lata*, *P. murrayi* and *P. araucana* and, the last one, with *P. passandroides*, *P. austrocaledonica*, *P. heterostyla*, *P. solomonensis* and *P. janus*.

INTRODUÇÃO

Os poucos conhecimentos sobre as espécies da *Parandra* **s.str.**, principalmente a carência de estudos morfológicos com vistas à descoberta de novos caracteres e, a ausência de descrições mais detalhadas motivaram o presente trabalho. O tratamento mais pormenorizado desse grupo de espécies, tem como objetivo principal a proposição de elementos que definam

* Aceito para publicação em 05.VII.1984. Contribuição FZB n° 300. Parte da tese de Mestrado em Ciências Biológicas, área de Zoologia, em 07.IV.82, na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS).

** Pesquisador do Museu de Ciências Naturais (MCN), Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 1188, 90000 Porto Alegre, RS, Brasil. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Proc. 1111.5366/76-ZO-07.

novos caracteres, permitindo melhor estudo do subgênero. A pesquisa está baseada em 12 espécies que se caracterizam pela presença de mandíbulas não falciformes, com dente apical ventral presente, exceto em *P. frenchi*, carena paraocular nítida e sempre com carenas nas faces anterior e posterior das tíbias.

Este grupo cosmopolita foi estudado a partir de caracteres obtidos de machos, estabelecendo-se as relações através das análises fenética e cladística.

Posição sistemática de Parandrinae: LATREILLE (1804), ao criar o gênero *Parandra*, colocou-o entre os Cucujidae e, posteriormente em 1807 (**apud** LAMEERE, 1902) situou-o em Cerambycidae. SERVILLE (1832) excluiu-o desta família, baseado em caracteres das peças bucais e na presença do paroníquio tarsal. Desde essa data até 1869, a posição deste gênero foi constantemente alterada, ora constituindo família, ora incluído nos Cucujidae ou Cerambycidae conforme LAPORTE (1840), BLANCHARD (1845), WHITE (1853) e THOMSON (1860; 1864).

A partir de LACORDAIRE (1869), a posição sistemática de *Parandra*, constituindo uma tribo dos Prioninae, atualmente subfamília, mantém uma relativa estabilidade.

LAMEERE (1902) considerou o gênero **Parandra** como o ancestral dos Cerambycidae **s.l.**, relacionando esses longicórneos aos Trogositidae. O mesmo autor (1912; 1913) continuou desenvolvendo estudos em *Parandra*, tendo confirmado tal gênero dentre os Prioninae e proposto diversos subgêneros. Não deixou, porém, de destacar a semelhança entre *Parandra* e *Passandra* (Cucujidae).

CROWSON (1955) opôs-se às teorias de LAMEERE e, estabelecendo algumas relações filogenéticas, registra que Prioninae, Anoplodermatinae e Parandrinae formariam um grupo mais ou menos natural e que *Parandra* não deveria ser o ancestre de todos os Cerambycidae. CROWSON (1960) torna a registrar que *Parandra* é um Prioninae autêntico e como LAMEERE, relaciona-o aos Trogositidae, apesar de apresentar justificativa diversa.

LINSLEY (1962) considerou este grupo como formado por longicórneos arcaicos, indicando uma série de caracteres que permite separá-los tanto de Prioninae quanto de Spondylinae. Destacou, ainda, que, apesar de ser a larva do tipo primitivo, concordaria com outros grupos de Cerambycidae.

Atualmente Parandrinae conta com 3 gêneros: *Parandra* Latr., 1804, *Erichsonia* Westwood, 1849 e *Hesperandra* Arigony, 1978. Este último, descrito a nível de subgênero, foi elevado à gênero por VILLIERS, em 1980.

Os subgêneros de Parandra - e as espécies de *Parandra* **s. str.**: o gênero *Parandra* tem 44 espécies distribuídas em 3 subgêneros: *Parandra, Archandra* Lameere, 1912 e *Neandra* Lameere, 1912.

Archandra, monotípico, caracteriza-se por apresentar duas setas no paroníquio tarsal; gálea curta e pouco pilosa, lábio em três planos e mandíbulas da fêmea com forte reentrância externa lateral. Espécie-tipo: *P. caspia* Ménétriés, 1832.

O subgênero *Neandra,* restrito à fauna neártica, caracteriza-se pela ausência de setas no paroníquio; cavidades coxais anteriores fechadas atrás; mandíbulas dos machos falciformes, com dente basal interno truncado. Espécie-tipo: *P. brunnea* (Fabricius, 1798).

As espécies de *Parandra* **s.str.**, caracterizam-se por apresentarem uma seta no paroníquio tarsal e cavidades coxais anteriores abertas atrás. Espécie-tipo: *P. laevis* Latreille, 1804.

Este subgênero tem espécies nas regiões Neotropical, Etiópica, Oriental e Australiana. São neotropicais: *P. laevis* Latreille, 1804; *P. angulicollis* Bates, 1879; *P. lata* Bates, 1884; *P. cribata* Thomson, 1860; *P. lucanoides* Thomson, 1860; *P. punctata* White, 1853; *P. punctatissima* Thomson, 1860; *P.cubaecola* Chevrolat, 1862; *P. murrayi* Lameere, 1912 e *P. araucana* Bosq, 1951.

São conhecidas duas espécies da Região Etiópica: *P. capicola* Thomson, 1860 e *P. gabonica* Thomson, 1858.

As espécies da Região Australiana são: *P. puncticeps* Sharp, 1878; *P. striatifrons* Fairmaire, 1879; *P. passandroides* Thomson, 1867; *P. austrocaledonica* Montrouzier, 1861; *P. frenchi* Blackburn, 1895 e *P. araucariae* Gressitt, 1959.

E, finalmente, registram-se cinco espécies para a Região Oriental: *P. janus* Bates, 1875; *P. heterostyla* Lameere, 1902; *P. formosana* Miwa & Mitono, 1939; *P. shibatai* Hayashi, 1961; *P. solomonensis* Arigony, 1983.

Destas 23 espécies foram estudadas 12, que se caracterizam por apresentar mandíbulas falciformes, com dente apical ventral, exceto *P. frenchi,* carena fronto-orbital nítida e todas as tíbias com carenas nas faces anterior e posterior. O estudo deste grupo de 12 espécies foi sugerido em trabalho preliminar (ARIGONY, 1978) quando, pela constatação das características supracitadas, evidenciou-se a formação de dois grupos de espécies.

A não separação em táxon formal foi devida à necessidade da realização de estudos comparativos com as demais espécies.

O elenco das espécies estudadas com a respectiva distribuição geográfica é o seguinte: *P. frenchi* Blackburn, 1895, Austrália; *P. araucariae* Gressit, 1959, Nova Guiné; *P. gabonica* Thomson, 1858, Chad, Camarões, Guiné Equatorial, Uganda, Sudão, República Centro Africana, Congo, Zaire, Tanzânia, Nigéria, Fernando Póo, S. Tomé; *P. capicola* Thomson, 1860, Africa do Sul; *P. lata* Bates, 1884, México; *P. murrayi* Lameere, 1912, Brasil; *P. araucana* Bosq, 1951, Chile, Argentina; *P. janus* Bates, 1875, Indonésia (Filipinas, Java, Nova Guiné); *P. solomonensis* Arigony, 1983, Melanésia (Ilhas Solomon); *P. heterostyla* Lameere, 1902, Indonésia (Ilhas Cèlébes); *P. austroceledonica* Montrouzier, 1861, Melanésia (Nova Caledônia); *P. passandroides* Thomson, 1867, Melanésia (Nova Caledônia).

Parandra lata foi estudada a partir de fêmeas pela impossibilidade de serem obtidos machos. Foram considerados os seguintes elementos para sua inclusão: 1) a fêmea apresenta as características da espécie; 2) os caracteres sexuais dimórficos foram definidos por estimativa supondo-se que sejam altas as probabilidades de que possuam características semelhantes as dos machos das espécies dos quais mais se aproximou; 3) a filogenia estabelecida pode ser revista caso alguns caracteres estimados não se confirmem e os caracteres mensuráveis mostrem-se também altamente dimórficos.

Neste estudo não estão incluídas *Parandra formosana* Miwa & Mitono, 1939 e *Parandra shibatai* Hayashi, 1961 (relacionadas a *P. janus* Bates, 1875) por não ter sido possível examinar nenhum exemplar.

MATERIAL E MÉTODOS

M a t e r i a l: as coleções recebidas para estudo provieram das seguintes instituições: AMNH (American Museum of Natural History, New York); BMNH (British Museum (Natural History), London); BPBM (Bernice P. Bishop Museum, Honolulu); CASC (California Academy of Sciences, San Francisco); CCCS (Coleção Campos Seabra, Rio de Janeiro); CUOC (Carleton University, Ottawa); DEIB (Institut für Pflanzenschutzforschung, Eberswalde); IMLT (Instituto Miguel Lillo, Tucumán); DZUP (Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba); FHCM (Facultad de Humanidades y Ciencias, Montevideo); IPCS (Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias do Centro-Sul, Rio de Janeiro); IRSN (Institut Royal des Sciences Naturelles, Bruxelles); MNHB (Museum für Naturkunde, Humboldt Universität, Berlin); MAGD (Museum and Art Gallery, Doncaster); MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris); MZSP (Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo); NHRS (Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm); NMSM (Natur Museum und Forschung Institut Senckenberg, Frankfurt); SMTD (Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden); USNM (National Museum of Natural History, Washington).

Na indicação das instituições norte-americanas foram utilizadas as abreviaturas conforme ARNETT & SAMMUELSON (1970).

D e f i n i ç ã o d o s c a r a c t e r e s: inicialmente foram arrolados 64 caracteres que ficaram reduzidos a 51, após a transformação dos quantitativos em índices.

Os valores dos caracteres quantitativos indicados por medidas das estruturas foram convertidos em índices, a fim de possibilitar uma comparação relativa das estruturas. Assim, por exemplo, dividindo-se o comprimento parcial da cabeça (fig. 2b) por sua largura (fig. 2a) obteve-se um índice que permite defini-la como estreita (até 2.50) ou larga (acima de 2.50). Os limites para as suas amplitudes foram estabelecidas arbitrariamente. Todos os índices foram codificados em estados.

Os caracteres qualitativos foram, também, codificados em estados, tantos quantos eram as diferentes alternativas apresentadas e ordenados, em uma seqüência lógica, tal como: "Comprimento dos

artículos dos palpos maxilares: os artículos indicados em ordem crescente de comprimento fornecem padrões: 1234(1), 1324(2), 1342(3)".

O levantamento dos caracteres para estudo fenético e cladístico foi baseado nos desenhos do exemplar macho por espécie. Quando havia mais de um exemplar,era selecionado o de tamanho médio. A fêmea foi utilizada, apenas quando não se dispunha do macho. Os caracteres estudados, exceto os mensuráveis, foram aqueles que não apresentavam variação intra-específica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracteres (figs. 1-62):

1. Largura da cabeça (fig.2,a) dividida pelo seu comprimento parcial (fig.2,b): estreita, até 1.50(1); larga, acima de 2.50(2).

2. Largura da cabeça dividida pela sua altura (fig.62,a): não achatada, até 1.50(1); achatada, acima de 1.50(2).

3. Largura da fronte (fig.2,c) dividida pelo comprimento parcial da cabeça: estreita, até 2.00(1); larga, acima de 2.00(2).

4. Fronte plana (1) (fig.2); com gibosidades (2) (fig.3,a); elevada lateralmente, não gibosa (3) (fig.5).

5. Fronte com depressão em "V" com vértice voltado para trás (2) (fig.5,a) ou sem (1) (fig.2).

6. Clípeo-labro: com tubérculos (2) (fig.5,b) ou sem tubérculos (1) (fig.2).

7. Clípeo-labro: com a região central do bordo anterior em projeção arredondada (1) (fig.3,b); truncada (2) (fig.5).

8. Mandíbulas padrão A(1) (fig.15); padrão B(2) (fig.17); padrão C(3) (fig.14); padrão D(4) (fig.16).

9. Mandíbulas sem dente ínfero-apical (2); com dente ínfero-apical(1) (fig.13).

10. Comprimento dos artículos dos palpos maxilares — indicado em ordem crescente de comprimento — fornece padrões: 1234(1) (fig.37); 1324(2) (fig.38); 1342(3) (fig.36).

11. Ápice da gálea: atinge a base do 2° artículo do palpo (1) (fig.36); a metade do 2° artículo (2) (fig.38); o 3° artículo (3) (fig.37).

12 Submento claramente delimitado por fina sutura (2) (fig.1,a) ou não delimitado (1) (fig.4).

13. Submento com a superfície apenas pontuada (1) (fig.4); grosseiramente pontuada (2) (fig.1).

14. Largura da cabeça (fig.2,a) dividida pelo comprimento da gena (fig.1,c); gena longa, até 4.99(1); gena curta, acima de 4.99(2).

15. Distância entre os bordos externos dos lobos superiores dos olhos (fig.2,d) dividida pela largura da fronte (fig.2,c): olho pouco saliente, até 1.50(1); olho saliente, acima de 1.50(2).

16. Maior comprimento da órbita (fig.62,b) dividida pela sua menor largura (fig.62,c): curta, até 3.50(1); longa, acima de 3.50(2).

17. Número de omatídeos na menor largura do olho (fig.46): poucos, até 10(1); muitos, acima de 10(2).

18. Área malar — acima do alvéolo antenal —: com um processo tuberculado (2) (fig.62,d) ou não tuberculado(1).

19. Área sensorial da antena: não dividida e não visível de lado(1) (fig.43,45); dividida e não visível de lado (2) (fig. 41,42); dividida e visível de lado (3) (fig.39, 40).

20. Largura do protórax junto ao bordo posterior (fig.8,a) dividida pelo comprimento do pronoto (fig.8,b): protórax largo, acima de 1.00(2); protórax estreito, até 1.00(1).

21. Comprimento do pronoto dividido pela maior distância entre o pronoto e o prosterno (fig.9): protórax achatado, acima de 1.20(2); protórax não achatado, até 1.20(1).

22. Bordo lateral do protórax: anguloso (2) (fig.8,c) ou não anguloso (1) (fig.6,a).

23. Bordo anterior do pronoto: saliente e procurvo (1) (fig.7); saliente e recurvo (2) (fig.6); não saliente e recurvo (3) (fig.59).

24. Comprimento do pronoto dividido pelo comprimento do prosterno (fig.11,a): prosterno curto, acima de 1.50(2); prosterno longo, até 1.50(1).

25. Comprimento do prosterno dividido pelo menor comprimento do prosterno anterior à cavidade cotilóide, paralelo ao eixo longitudinal (fig. 11,b): prosterno anterior à cavidade — longo, até 3.00(2); prosterno anterior à cavidade — curto, acima de 3.00(1).

26. Comprimento prosternal dividido pela maior largura do processo posternal (fig.11,c): processo prosternal — largo, até 5.00(2); processo prosternal — estreito, acima de 5.00(1).

27. Distância entre os ápices dos proepimeros (fig.11,d) dividida pela maior largura do processo prosternal: cavidades coxais anteriores muito abertas atrás, até 3.00(1); cavidades coxais anteriores pouco abertas atrás, acima de 3.00(2).

28. Maior largura do mesotórax na altura do mesoepimero (fig.10,a) dividida pelo comprimento do mesosterno (fig.10,b): mesosterno muito largo, até 2.00(1); mesosterno largo de 2.01 até 3.00(2); mesosterno estreito, acima de 3.00(3).

29. Maior comprimento do metasterno (fig.12,a) dividido pela maior largura do metasterno (fig.12,b): metasterno longo, até 0.80(1); metasterno curto, acima de 0.80(2).

30. Menor comprimento do metasterno (fig. 12,c) dividido pela maior largura do metasterno: metasterno largo, acima de 0.79(2); metasterno estreito, até 0.79(1).

31. Maior comprimento elitral (fig.18,a). curto, até 10.00(1), longo, acima de 10.00(2).

32. Maior comprimento elitral dividido pela maior largura umeral (fig. 18,b): úmeros largos, até 2.00(1); úmeros estreitos, acima de 2.00(2).

33. Pontuação elitral — pontos por mm^2 — (fig.18,c): escassa, de 13-24(1); densa, de 25-37(2); muito densa, de 38-53(3).

34. Comprimento da asa — do árculo do ápice — (fig.21,a) dividido pela distância da R1 ao ponto de ligação da rM com M3 (fig.21,b): asa longa, acima de 4.00(1); asa curta, até 4.00(2).

35. Distância da R1 ao ponto de ligação da rM com M3 dividida pela distância do ápice da rM até o bordo da asa — sobre a M3 — (fig.21,c): distância — do ápice da rM ao bordo da asa — curta, até 2.00(1); distância — do ápice da rM ao bordo da asa — longa, acima de 2.00(2).

36. Nervuras Cu2 e A1: fundidas na base(2) (fig.22,a) ou não fundidas(1) (fig. 21,d).

37. Nervura r1-r2 ausente(1) (fig.20,b) ou presente(2) (fig. 21,b).

38. Nervura II r2-m2. ausente(1) (fig.21,e); incompleta(2) (fig.19,b); completa(3) (fig.20,a).

39. Maior comprimento da coxa anterior (fig.26,b) dividido pela sua maior largura (fig.26,a): coxa anterior longa, acima de 2.00(2); coxa anterior curta, até 2.00(1).

40. Maior comprimento da coxa posterior (fig.27) dividido pelo maior comprimento da coxa anterior: coxa posterior grande, acima de 1.50(2), coxa posterior pequena, até 1.50(1).

41. Maior comprimento do abdome (fig.22,a) dividido pelo maior comprimento do fêmur posterior (fig.24): fêmur posterior curto, acima de 2.00(2); fêmur posterior longo, até 2.00(1).

42. Maior comprimento da tíbia anterior (fig.25,a) dividido pelo maior comprimento de fêmur anterior: tíbia anterior maior, acima de 1.00(2); tíbia anterior menor, até 1.00(1).

43. Maior comprimento da tíbia posterior (fig.23) dividido pelo maior comprimento do fêmur posterior: tíbia posterior maior, acima de 1.00(2); tíbia posterior menor, até 1.00(1).

44. Tíbia com a face externa: côncava (1) (fig.30); aplanada (2) (fig.31); arredondada (3) (fig.29).

45. Esporões tibiais desiguais em todas as pernas (2) (fig.25,c) ou desiguais apenas na primeira perna (1).

46. Dentes do ápice das tíbias desiguais em todas as pernas (2) (fig-25,b) ou iguais em todas as pernas (1).

47. Tarsômeros basais anteriores — comprimento do 1°, 2° e 3° (fig.44) dividido pelo comprimento do 5° (fig.28): tarsómeros basais curtos, até 1.00(1); tarsômeros basais longos, acima de 1.00(2).

48. Escovas tarsais com área ou média glabra: em nenhum tarsômero (1) (fig.32); só no 3° tarsómero (2) (fig.34); no 2° e no 3° tarsómero (3) (fig.35); no 1°, 2° e tarsômeros (4) (fig.33).

49. Maior comprimento do abdome dividido por sua maior largura (fig.22,b): abdome curto, até 1.20(1); abdome longo, acima de 1.20(2).

50. Apófises do pênis: convergentes no ápice(1) (fig.48); retas(2) (fig.47); divergentes (3) (fig.49).

51. Zoogeografia: Neotropical (1); Etiópica (2); Australiana (3); Oriental (4).

Análise fenética: o fenograma de distância (tabela I) apresenta dois ramos distintos: o primeiro mostra duas espécies — *P. austrocaledônica* e *P. passandroides* — que são próximas entre si com um nível de semelhança igual a 1.09; o segundo evidencia a presença de 4 grupos — *P. araucana* que se separa de todas as demais espécies ao nível de 1.50; *P. araucariae, P. frenchi* unidas ao nível de 1.25; *P. gabonica, P. janus, P. heterostyla, P. capicola, P. solomonensis; P. murrayi* e *P. lata,* unidas ao nível 1.12. Estes dois últimos grupos unindo-se ao nível de 1.30. Este fenograma apresentou um índice de correlação cofenética igual a 88.42.

O fenograma de correlação (fig.63) apresenta, também, dois ramos distintos: o primeiro, com duas espécies — *P. austrocaledonica* e *P. passandroides* — e o segundo, contendo 10 espécies, subdivide-se em dois grupos. O primeiro deles é formado por *P. araucariae, P. araucana* e *P. frenchi* que estão unidas a um nível de semelhança igual a 0.22. O segundo está dividido, ainda, em dois subgrupos: um, com quatro espécies — *P. gabonica,*

P. heterostyla, P. januse P. solomonensis – unidas ao nível de 0.01; e outro, com três espécies — *P. murrayi, P. lata, P. capicola* — unidas a um nível de — 0.01. O índice de correlação cofenética deste fenograma foi de 79.86.

Pelo exame dos dois fenogramas, observa-se que em ambos se mantêm os seguintes grupos de espécies: *P. austrocaledonica — P. passandroides* e *P. murrayi — P. lata.* Da mesma forma, pode-se observar a manutenção do grupo *gabonica — heterostyla — janus — solomonensis,* embora ocorram alterações nas posições relativas entre as espécies, e *capicola,* que está associada a este grupo no estudo por distância, se liga ao grupo *lata — murrayi* no estudo por correlação. No fenograma por correlação, *araucana* __ *araucariae e frenchi* constituem um grupo, enquanto, no fenograma por distância, pode-se notar o afastamento de *araucana.*

Os valores de semelhança fenética por distância euclidiana foram os que proporcionaram um fenograma mais ajustado pois o índice de correlação cofenética foi de 88,42 em oposição aos valores obtidos a partir do cálculo de correlação cujo índice foi de 79,86.

LAMEERE (1902) propôs uma classificação do subgênero colocando as espécies em grupos, como segue: grupo Australiano, ao qual pertenceriam as espécies *passandroides, austrocaledonica* e *frenchi;* o grupo Paleotropical, formado por *janus* e *gabonica;* grupo Lemuriano, constituído por *thunbergi* (= *capicola* Thomson) e *heterostyla;* grupo "caraibes", incluindo a espécie *lata.* Não constavam as espécies *murrayi, araucariae, araucana* e *solomonensis,* desconhecidas na época.

Comparando os dois fenogramas, pôde-se notar que alguns dos grupos formados correspondem aos propostos por LAMEERE, (op.cit.) tais como *passandroides-austrocaledonica; janus-gabonica-heterostyla-capícola,* espécies estas mais estreitamente relacionadas no fenograma de distância. Convém destacar que LAMEERE utilizou, como elemento importante para o estabelecimento dos grupos de espécies, a distribuição geográfica. Esta tendo sido incluída como um caráter na análise fenética que resultou nos fenogramas referidos.

Análise cladística: pela utilização do Programa WAGNER - 78 foram feitos dois estudos: um, com 23 caracteres, e outro, com 14 caracteres apenas. A escolha destes caracteres foi feita de acordo com o indicado em resultados e discussão.

Do primeiro estudo cladístico (fig.64), utilizando 23 caracteres, obteve-se como resultado a formação dos seguintes agrupamentos:

Grupo A — constituído por *gabonica, frenchi* e *araucariae* definido pelo caráter 44(1): tíbia com a face externa côncava.

Grupo B — constituído por *capicola, lata, murrayi* e *araucana,* definidos pelos caracteres 44(2): face externa da tíbia aplanada; 4(1) fronte plana.

Grupo C — constituído pelas espécies *passandroides, austrocaledonica, heterostyla, solomonensis, janus* tendo como caráter de base 44(3): tíbia com a face externa arredondada.

Neste grupo formaram-se os subgrupos:

Subgrupo C 1 — constituído por *passandroides* e *austrocaledonica,* estabelecido por uma série de caracteres apomórficos, principalmente 1(2) cabeça larga; 4(3) fronte elevada lateralmente, não gibosa; 5(2) fronte com depressão em "V" com vértice voltado para trás; 7(2) clípeo labro com a região do bordo anterior em projeção truncada; 21(1) protórax achatado.

Subgrupo C 2 — constituído de *heterostyla e solomonensis,* estabelecido pelos caracteres 10(1): comprimentos dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 1234; 13(2) submento com a superfície grosseiramente pontuada; 19(1) área sensorial da antena não dividida e não visível de lado; 41(1) fêmur posterior curto.

Subgrupo C 3 — constituído por *janus,* definido pelo caráter 33(1): pontuação elitral escassa.

Este primeiro estudo revelou um valor alto de homoplasias igual a 282—, com uma taxa de desvio de 0.36, relativamente alta para o número de caracteres empregados. As homoplasias foram representadas principalmente pelos caracteres 2 — largura da cabeça —, 13 — superfície do submento —, 18 — presença ou não de tubérculo na área malar acima do alvéolo antenal —, 22 — bordo lateral do pronoto —, 26 — comprimento do processo prosternal —, 27 — abertura das cavidades coxais anteriores —, 33 — padrões de pontuação elitral —, 41 — comprimento do fêmur posterior — e 49 — comprimento do abdome.

No segundo estudo (fig.65) foram utilizados apenas os caracteres com taxa de consistência superior a 0.35, totalizando 14 caracteres. O número das OTU's aumentou para 13 com a inclusão de uma espécie ancestral hipotética — **ancestre**, ponto inicial da árvore.

Resultaram três grupos bem definidos cujas espécies neles distribuídas, pouco mudaram na configuração do cladograma anterior.

Tendo como definidores os caracteres 44 — face externa da tíbia e 4 — tipo de escultura da fronte, estabeleceram-se os seguintes agrupamentos:

Grupo A — constituído por *frenchi, gabonica, araucariae,* definido pelos caracteres 4(2) — fronte com gibosidades — e 44(1) — tíbia com a face externa côncava.

As espécies *P. araucariae* e *P. frenchi* constituem um ramo definido pelo caráter 19(3) — área sensorial da antena dividida e visível de lado.

Grupo B — constituído por *lata, murrayi, capicola* e *araucana*, definido pelo caráter 4(1) — fronte plana e 44(2) — tíbia com a face externa aplanada.

A espécie *P. capicola* aparece como **ancestre** das demais espécies que têm, em um dos ramos *lata* e *murrayi* apresentando, em comum, o caráter 20(1) — protórax largo junto ao bordo posterior.

Grupo C — constituído por *janus, heterostyla, solomonensis, austrocaledonica* e *passandroides,* definido pelo caráter 4(2) — com gibosidades e 44(3) — tíbia com a face externa arredondada.

A espécie *P. janus* aparece como **ancestre** das espécies restantes, tendo em um dos ramos *P. heterostyla* e *P. solomonensis,* que apresentam o mesmo padrão de comprimento dos artículos dos palpos maxilares — caráter 10 — e o mesmo tipo de área sensorial da antena — caráter 19 —, em oposição ao ramo em que se encontram *austrocaledonica* e *passandroides,* identificados pelos caracteres 4(3) — fronte elevada lateralmente, não gibosa; 5(2) — fronte com depressão em "V" com vértice voltado para trás; 7(2) - clípeo-labro com a região central do bordo anterior em projeção truncada.

Comparando-se com os resultados da análise fenética e cladística, constata-se que, nesta última, houve uma maior consistência dos agrupamentos de espécies definidas por caracteres diagnósticos precisos,excluindo a influência do fator distribuição geográfica. A não influência desse fator pode ser notada pelo deslocamento de *capicola* (etiópica), para junto das espécies *murrayi-lata* (neotropicais), bem como pelo posicionamento de *araucana,* da mesma forma que *gabonica* (etiópica) juntou-se a *frenchi-araucariae* (australianas). Por outro lado, as espécies *passandroides* e *austrocaledonica* que, nos fenogramas, não mostraram relação mais estreita com nenhum grupo, uniram-se às espécies *janus-heterostyla-solomonensis,* no estudo cladístico.

Estes mesmos elementos de relacionamento, estabelecidos entre os fenogramas e os cladogramas, podem ser indicados para os grupos formados por LAMEERE (1902), consideradas apenas as espécies conhecidas na época. Dos grupos supramencionados, propostos por este autor, só persiste nos cladogramas a relação *passandroides-austrocaledonica.*

Tratando-se de um grupo gondwânico (LAMEERE, 1902; CROWSON, 1955) deve-se admitir que já estivessem as espécies estabelecidas antes da separação dos atuais continentes, não implicando, portanto, que as espécies afins ou irmãs, co-existissem na mesma área zoogeográfica, conforme o estudo de LAMEERE.

As análises cladísticas — com 23 caracteres ou com 14 — mantiveram os mesmos agrupamentos de espécies, visando apenas as distâncias e a posição relativa entre os grupos de espécies. Mediante simples comparação entre as duas "árvores", pôde-se verificar que a retirada de 9 caracteres não mudou a configuração dos grupos.

Como resultado, o método indica dois caracteres fundamentais na formação dos agrupamentos: (4) o tipo de fronte e (44) características da face externa da tíbia.

Deve-se destacar que a distribuição geográfica não foi utilizada como um caráter, neste estudo cladístico.

Chave para os grupos de espécies:

1. Fronte plana; tíbia com a face externa aplanada.......................................Grupo B.
   Fronte com gibosidades ou forte depressão em "V" e tíbia com outro aspecto..................2
2. Tíbia com a face externa côncava: fronte com gibosidades ou com forte depressão em "V"..Grupo A.
   Tíbia com a face externa arredondada; fronte sempre com gibosidades ....Grupo C.

Grupo A: As espécies do grupo A caracterizam-se por apresentar cabeça não achatada; fronte com gibosidades sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com a região central do bordo anterior em projeção arredondada; área malar acima do alvéolo antenal com um processo tuberculado; protórax, junto ao bordo posterior, largo, não achatado; tíbia com a face externa côncava.

Chave para as espécies do grupo A:

1. Comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 1(1234) área sensorial da antena não dividida e não visível de lado; Região Etiópica..................................*P. gabonica.*
   Comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324); área sensorial da antena dividida e visível de lado..2.
2. Mandíbula padrão B, com dente ínfero-apical; Região Australiana ....*P. araucariae.*
   Mandíbula padrão C, sem dente ínfero-apical; Região Australiana ....*P. frenchi.*

Parandra (*Parandra*) *frenchi*, Blackburn, 1895.
(Figs. 39, 54)

Parandra frenchi BLACKBURN, 1895:57; LAMEERE, 1902:95; 1013:4; 1919:260; LEA, 1919:26; DUFFY, 1953:31.

Diagnose: mandíbulas padrão C, sem dente ínfero-apical; comprimento dos artículos dos palpos maxilares com padrão 2(1324); área sensorial da antena dividida e visível de lado.

Redescrição. Macho: cabeça estreita (2.27), não achatada (1.36); fronte larga (2.03), com gibosidades; sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com a região central do bordo

anterior arredondado; mandíbulas padrão C, sem dente ínfero-apical; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324); ápice da gálea, atingindo a base do 2º artículo do palpo; submento claramente delimitado por fina sutura e de superfície apenas pontuada; gena longa (4,53); olho pouco saliente (1.30); órbita curta (2.30); olho com poucos omatídeos na menor largura; área malar, acima do alvéolo antenal, com um processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e visível de lado.

Protórax, junto ao bordo posterior, largo (1.20), não achatado (1.09), com bordo lateral não anguloso; bordo anterior do pronoto saliente e procurvo; prosterno longo (1.36), com comprimento anterior à cavidade cotilóide longo (2.00); processo prosternal estreito (5.50); cavidades coxais anteriores muito abertas atrás (2.75). Mesosterno largo (2.50). Metasterno curto (0.89), estreito (0.57). Élitos curtos (8.75; úmeros estreitos (2.27); pontuação elitral densa.

Coxa anterior longa (2.50); coxa posterior pequena (1.21); fêmur posterior longo (1.96); comprimento da tíbia anterior maior do que o do fêmur anterior (1.02); comprimento da tíbia posterior menor do que o do fêmur posterior (0.96); tíbia com a face externa côncava; esporões tibiais desiguais apenas na primeira perna; dentes do ápice das tíbias desiguais em todas as pernas; tarsômeros basais anteriores longos (1.14); escovas tarsais com área ou linha média glabra presente nos 1º, 2º e 3º tarsômeros.

Abdome longo (1.22).

F ê m e a: fronte estreita (1.50); gena curta (5.73); órbita longa (3.96), olho com muitos omatídeos na sua menor largura; bordo anterior do pronoto não saliente e recurvo; cavidades coxais anteriores pouco abertas atrás (3.20); mesosterno muito largo (1.14); élitros longos (14.00); fêmur posterior curto (2.08); comprimento da tíbia posterior maior do que o do fêmur posterior (1.17); tarsômeros basais anteriores curtos (0.97).

D i s t r i b u i ç ã o: Região Australiana.

M a t e r i a l - t i p o: não foi examinado o material-tipo. HORN & KAHLE (1935-37) registram a coleção French para Melbourne, Bruxelas ou Paris.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: AUSTRÁLIA. Queensland: 1 ♂ BMNH, 1 ♀ BMNH, 1 ♀ IRSN, 1 ♀ MNHN; Nova Gales do Sul: 1 ♀ BMNH, 1 ♀ NHRS, 2 ♀ IRSN.

D i s c u s s ã o T a x o n ô m i c a: *P. frenchi* caracteriza-se como única espécie de todo o grupo que não apresenta dente ínfero-apical nas mandíbulas dos machos e denota aspecto peculiar, pois há notável redução do abdome em relação às proporções do protórax. Aproxima-se de *P. araucariae* por apresentar o comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324) e antena dividida e visível de lado;

diferencia-se pela mandíbula padrão C. Difere de *P. gabonica* principalmente, pelo tipo de antena e pelo padrão das mandíbulas.

Parandra (*Parandra*) *araucariae* Gressitt, 1959.
(Figs. 4,7,27,28,30,33,40,49,56)

Parandra araucariae GRESSITT, 1959:65.

D i a g n o s e: mandíbulas padrão B, com dente ínfero-apical; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324); área sensorial da antena dividida e visível de lado.

R e d e s c r i ç ã o. M a c h o: cabeça estreita (2.45), não achatada (1.50) fronte estreita (1.84), com gibosidades, sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com a região central do bordo anterior em projeção arredondada; mandíbulas padrão B, com dente ínfero-apical; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324); ápice da gálea, atingindo a metade do 2° artículo do palpo; submento não claramente delimitado por fina sutura, com a superfície apenas pontuada; gena longa (4.89); olho pouco saliente (1.40); órbita longa (3.08), olho com poucos omatídeos na menor largura; área malar acima do alvéolo antenal com um processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e visível de lado.

Protórax, junto ao bordo posterior, largo (1.10), não achatado (1.04), com bordo lateral anguloso; bordo anterior do pronoto saliente e procurvo; prosterno curto (1.53), com comprimento anterior à cavidade cotilóide longo (1.71); processo prosternal largo (4.82); cavidades coxais anteriores muito abertas atrás (2.45). Mesosterno largo (2.07). Metasterno curto (0.93), largo (0.80). Élitros médios (10.50); úmeros estreitos (2.21); pontuação elitral muito densa.

Asa curta (3.47); distância, da rM ao bordo da asa, curta (2.67); nervura Cu2 e A1 não fundidas na base; nervura r1 - r2 ausente, II r2 - m2 incompleta.

Coxa anterior longa (2.29); coxa posterior pequena (1.21) fêmur posterior curto (3.14); comprimento da tíbia anterior menor do que o do fêmur anterior (0.87); comprimento da tíbia posterior maior do que o do fêmur (1.16); tíbia com a face externa côncava; esporões tibiais desiguais apenas na primeira perna; dentes dos ápices das tíbias iguais em todas as pernas; tarsômeros basais anteriores curtos (0.98); escovas tarsais com área ou linha média glabra nos 1°, 2° e 3° tarsômeros.

Abdome longo (1.35). Apófises do pênis divergentes no ápice.

F ê m e a: Gena curta (5.39); órbita curta (1.93); olho com muitos omatídeos na menor largura; protórax achatado (1.02), com bordo lateral não anguloso; bordo anterior do pronoto não saliente e recurvo; prosterno longo (1.02); cavidades coxais anteriores pouco abertas atrás (3.33); élitros longos (11.50); úmeros largos (1.92); fêmur posterior longo (1.85); comprimento da tíbia anterior maior do que o do fêmur anterior (1.08).

D i s t r i b u i ç ã o: Região Australiana.

M a t e r i a l - t i p o: GRESSITT, 1959:66 registra: *"Holotype ♂ (BISHOP 2773) Wum. 840m, upper Jimmi Valley, SE Sepik drainage, NE New Guinea, 16 July 1955, on felled Araucaria, GRESSITT..."*

Foram trabalhados, apenas, alguns dos parátipos mencionados por GRESSITT.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: NOVA GUINÉ. Wau, 13 ♂, 9 ♀ BPBM; Bulolo, 1 ♂, 2 ♀ BPBM, parátipos; Feramin, 1 ♂, 2 ♀ BPBM.

D i s c u s s ã o t a x o n ô m i c a: *P. araucariae* aproxima-se de *P. frenchi* por apresentar o comprimento dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324) e antena dividida e visível de lado; dela diferencia-se por apresentar mandíbulas padrão B com dente ínfero-apical. Aproxima-se de *P. gabonica* somente quanto ao padrão mandibular e ao dente ínfero-apical, dela diferenciando-se quanto ao padrão de comprimento dos palpos maxilares e tipo de área sensorial da antena.

Parandra (Parandra) gabonica Thomson, 1858.
(Figs. 3,18,22,35,43,45,46,48,52,62)

Parandra gabonica THOMSON, 1858:145; 1867:112; 1878:4; LAMÉERE, 1902:97; 1912:116; 1913:6; 1919:18 **(partim)**; SCHOUTEDEN, 1920:122 **(partim)**; BURGEON, 1928:2; 1930:57; 1931:71 **(partim)**; PAULIAN & VILLIERS, 1941:205 **(partim)**; FRANZ, 1942:47 **(partim)**; LEPESME & BREUNING, 1952:49 **(partim)**; LEPESME, 1953:509 **(partim)**; GILMOUR, 1954:4; 1956 (4-8) **(partim)**; FERREIRA & FERREIRA, 1955:178 **(partim)**; DUFFY, 1957:12, 36, 48, 50 **(partim)**; VILLIERS, 1946:48; 1957:147; 1966:1 **(partim)**; QUENTIN & VILLIERS, 1977:128; FERREIRA, 1980:11 **(partim)**.

Parandra beninensis MURRAY, 1862:452; 1870:432; THOMSON, 1867: 107, 118; 1878:4; LAMÉERE, 1913:7.

Parandra aterrima QUEDENFELDT, 1882:320; LAMÉERE, 1913:7.

Parandra conradti KOLBE, 1893:241, LAMÉERE, 1913:7.

Parandra comoriana FAIRMAIRE, 1895:205.

D i a g n o s e: mandíbulas padrão B, com dente ínfero-apical; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 1(1234); área sensorial da antena não dividida e não visível de lado.

R e d e s c r i ç ã o. M a c h o: cabeça estreita (2.38), não achatada (1.48); fronte estreita (1.89), com gibosidades e sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com a região central do bordo

anterior em projeção arredondada; mandíbulas padrão B, com dente ínfero-apical; comprimento dos artículos dos palpos maxilares conforme padrão 1(1234); ápice da gálea, atingindo o 3º artículo do palpo; submento claramente delimitado por fina sutura, com a superfície apenas pontuada; gena longa (4.06); olho pouco saliente (1.34); órbita curta (2.35); olho com poucos omatídeos na menor largura; área malar acima do alvéolo antenal, com um processo tuberculado; área sensorial da antena não dividida e não visível de lado.

Protórax, junto ao bordo posterior, estreito (1.02), não achatado (1.13), bordo lateral não anguloso; bordo anterior do pronoto saliente e recurvo; prosterno curto (1.80) com comprimento anterior à cavidade cotilóide longo (2.00); processo prosternal largo (4.27); cavidades coxais anteriores pouco abertas atrás (3.33). Mesosterno largo (2.42). Metasterno longo (0.79), estreito (0.66). Élitros longos (10.50); úmeros largos (1.68); pontuação elitral densa, com aspecto rugoso.

Asa longa (4.09); distância, do ápice da rM ao bordo da asa, curta (1.76); nervura Cu2 e A1 não fundidas na base; nervura r1 - r2 presente; nervura II r2 - m2 incompleta.

Coxa anterior curta (1.83); coxa posterior grande (1.57); fêmur posterior curto (2.10); comprimento da tíbia anterior menor do que o do fêmur anterior (0.98); comprimento da tíbia posterior menor do que o do fêmur posterior (1.00); tíbia com a face externa côncava; esporões tibiais desiguais apenas na primeira perna; dentes do ápice das tíbias desiguais em todas as pernas; tarsômeros basais anteriores curtos (0.71); escovas tarsais com área ou linha média glabra nos 2º e 3º tarsômeros.

Abdome curto (1.13). Apófises do pênis convergentes no ápice.

F ê m e a: gena curta (5.94); órbita longa (3.97); prosterno longo (1.07); processo prosternal curto (9.09); mesosterno muito largo (1.90); élitros longos (14.00) e úmeros estreitos (2.15); coxa anterior longa (2.56); coxa posterior pequena (1.18); comprimento da tíbia posterior maior do que do fêmur posterior (1.04).

D i s t r i b u i ç ã o: Região Etiópica.

M a t e r i a l - t i p o: QUENTIN & VILLIERS, 1977:128 registram *P. gabônica,* lectótipos **(sic.)** ♂ e ♀ MNHN, Paris; *P. beninensis,* holótipo ♂ BMNH, Londres; *P. aterrima,* holótipo ♂ MNHN, Paris; *P. conradti,* lectotipo ♂ MNHB, Berlin; *P. comoriana,* holótipo ♂ MNHN, Paris. No presente estudo, não foi visto nenhum dos tipos relacionados.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: CHAD. Mongó, 2 ♀ MZSP. GUINÉ. Fernando Póo, 11 ♂ NHRS; 10 ♀ BMNH; Ilhas Annobon, 4 ♂ USNM, 3 ♂ IRSN, 1 ♀ MAGD. CAMARÕES. Tiko, 1 ♀ DEIB; Buea, 2 ♂, 3 ♀ IRSN, 3 ♂, 7 ♀ CASC, 4 ♂, 4 ♀ NHRS, 3 ♂, 2 ♀ DEIB; Musake, 4 ♂, 3 ♀ IRSN; Ekoko, 2 ♂, 6 ♀ IRSN; Lolodorf, 1 ♂, 3 ♀ CUOC; Efluen, 1 ♂, 4 ♀ CUOC; Joko, 6 ♂ 2 SMTD, 1 ♂ NMSM, 1 ♂ IRSN, 1 ♂ AMNH, 2 ♂ USMN; Soppo, 1 ♂ NMSM, 4 ♀ SMTD; Batanga, 1 ♀ CUOC; Niam, 1 ♂ IRSN. GUINÉ EQUATORIAL. Beni, 1 ♀

BMNH; Ilha São Tomé, 1 ♂, 2 ♀ BMNH; Ilha Príncipe 1 ♀ BMNH. UGANDA. Entebbe 2 ♀ BMNH; Kivuvu, 2 ♀ BMNH; Tero, 1 ♀ BMNH; Msoyi, 1 ♂ BMNH. GABÃO. Ogoué, 9 ♂, 21 ♀ IRSN; Ebebying, 3 ♂, 1 ♀ MZSP. SUDÃO. Medje, 2 ♂, 16 ♀ AMNH. REPÚBLICA CENTRO AFRICANA. Mongouba, 3 ♂, 13 ♀ IRSN; Lingunda, 1 ♀ IRSN. CONGO. Pangala, 1 ♀ IRSN; Mayombe, 1 ♀ USMN. ZAIRE. Kinda, 1 ♂ SMTD; Parque Nacional de Alberto, 3 ♂, 1 ♀ IRSN. TANZÂNIA, Nguelo, 2 ♂ NMSM, 5 ♂, 3 ♀ IRSN, 3 ♂, 4 ♀ SMTD.

Discussão taxonômica: *P. gabonica* está nitidamente separada das duas outras espécies do grupo, principalmente, pelo tipo de antena e pelo padrão dos palpos maxilares. Separa-se de *P. frenchi* por apresentar mandíbulas padrão B com dente ínfero-apical. Aproxima-se de *P. araucariae* somente quanto ao padrão mandibular e à presença de dente ínfero-apical, diferindo por todas as demais estruturas diagnósticas.

Grupo B: as espécies do grupo B caracterizam-se por apresentar fronte plana, sem gibosidades e sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com a depressão central do bordo anterior em projeção arredondada; mandíbulas com dente ínfero-apical; tíbia com a face externa aplanada.

Chave para as espécies do grupo B:

1. Mandíbula padrão A; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 1(1234); área sensorial da antena visível de lado; Região Neotropical .... *P. araucana.*
   Mandíbula padrão B; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324); área sensorial da antena não visível de lado .... 2.
2. Área malar, acima do alvéolo antenal, sem processo tuberculado; Região Neotropical ...... *P. lata.*
   Área malar, acima do alvéolo antenal, com processo tuberculado .... 3.
3. Protórax largo; Região Etiópica .... *P. capicola.*
   Protórax estreito; Região Neotropical .... *P. murrayi.*

Parandra (*Parandra*) *lata* Bates, 1884.
(Figs. 17,50)

Parandra lata BATES, 1884:226; LAMEERE, 1902:88; 1913:6; 1919:17, BLACKWELDER, 1946:551.

Diagnose: cabeça achatada; mandíbulas padrão B; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324); área malar, acima do alvéolo antenal, sem processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e não visível de lado; protórax estreito.

Redescrição. Macho: não estudado.

Fêmea: cabeça estreita (2.45) achatada (1.63); fronte larga (2.05), plana, sem gibosidades e sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com a região central do bordo anterior em projeção arredondada; mandíbulas padrão B, com dente ínfero-apical; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324); ápice da gálea atingindo à metade do 2° artículo do palpo maxilar; submento delimitado por fina

sutura, com a superfície grosseiramente pontuada; gena longa (4.45); olho pouco saliente (1.27); órbita curta (2.64); olho com poucos omatídeos na menor largura; área malar, acima do alvéolo antenal, sem processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e não visível de lado.

Protórax, junto ao bordo posterior, estreito (0.93), não achatado (1.09); bordo lateral não anguloso; bordo anterior do pronoto não saliente e recurvo. Prosterno curto (1.65) com comprimento anterior à cavidade cotilóide longo (2.08) e processo prosternal estreito (7.43); cavidades coxais anteriores pouco abertas atrás (3.43). Mesosterno largo (2.86). Metasterno longo (0.77), estreito (0.65). Élitros curtos (8.25); úmeros largos (1.88); pontuação elitral densa.

Coxa anterior longa (2.27); coxa posterior pequena (1.17); fêmur posterior longo (1.59); tíbia anterior menor do que o fêmur anterior (0.91); tíbia posterior menor do que o fêmur posterior (0.96); face externa da tíbia aplanada; esporões tibiais desiguais apenas na primeira perna; dentes do ápice das tíbias iguais em todas as pernas; tarsômeros basais anteriores curtos (0.67); escovas tarsais com área ou linha média glabra presentes no 1°, 2° e 3° tarsômeros.

Abdome longo (1.28).

Distribuição: Região Neotropical.

Material-tipo: foi estudado o tipo enviado por R. T. Thomson de British Museum (Natural History), Londres. A present descrição é feita a partir deste material.

Material examinado: MÉXICO. 1 O MNHB. Vera Cruz: Córdoba, 1 O BMNH, *TYPE*.

Discussão taxonômica: **P. lata** é uma espécie muito relacionada à **P. murrayi** e **P. capicola.** Apresentam em comum, além das características do grupo, os mesmos padrões de mandíbula, de palpos labiais e de antena. De **P. murrayi,** da qual é mais próxima, **P. lata** difere pela ausência de tubérculo na área malar, pela pontuação elitral e pela falta de angulosidade lateral do protórax; de **P. capicola,** difere principalmente pela ausência de tubérculo acima do alvéolo antenal.

Parandra (*Parandra*) *murrayi* Lameere, 1912.
(Figs. 1,2,9,11,15,23,24,32,38,48,61)

Parandra murrayi LAMEERE, 1912:115; 1913:6; 1919:18; MELZER, 1919:24; ZIKÁN, 1948:40, ZIKÁN & ZIKÁN, 1944:2; BLACKWELDER 1946:551.

Diagnose: cabeça não achatada; mandíbulas padrão B; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324);

área malar, acima do alvéolo antenal, com processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e não visível de lado; protórax estreito.

R e d e s c r i ç ã o. M a c h o: cabeça estreita (2.10), não achatada (1.38); fronte estreita (1.55), plana, sem gibosidades, porém um pouco ondulada e sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com a porção central do bordo anterior em projeção arredondada; mandíbulas padrão B, com dente ínfero-apical; palpos maxilares com comprimento segundo padrão 2(1324); ápice da gálea atingindo à metade do 2° artículo do palpo, submento claramente delimitado por fina sutura, com superfície grosseiramente pontuada; gena longa (4.000) com superfície pontuada quato a do submento; olho pouco saliente (1.48); órbita longa (3.81); olho com poucos omatídeos na menor largura; área malar, acima do alvéolo antenal, com processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e não visível de lado.

Protórax, junto ao bordo posterior, estreito (1.000), não achatado (1.13), bordo lateral anguloso; bordo anterior do pronoto saliente e recurvo; prosterno longo (1.38), com comprimento anterior à cavidade cotilóide curto (3.53) e processo prosternal estreito (11.61); cavidades coxais anteriores pouco abertas atrás (6.79). Mesosterno largo (2.29). Metasterno longo (0.72), estreito (0.59). Élitros longos (11.80); úmeros estreitos (2.36); pontuação elitral escassa.

Asas longas (4.59); distância, do ápice da rM ao bordo da asa, curta (1.68); nervuras Cu2 AI não fundidas na base; nervura r1 - r2 presentes; nervura II r2 - m2 completa.

Coxa anterior longa (2.44); coxa posterior pequena (1.39); fêmur posterior curto (2.54); tíbia anterior menor do que o fêmur anterior (0.84); tíbia posterior maior do que o fêmur posterior (1.33); face externa da tíbia aplanada; esporões tibiais desiguais apenas na primeira perna; dentes do ápice das tíbias desiguais em todas as pernas; tarsômeros basais anteriores curtos (0.69); escovas tarsais com área ou linha média glabra em todos os tarsômeros.

Abdome longo (1.31). Apófises do pênis retas no ápice.

F ê m e a: Cabeça larga (2.52); bordo anterior do pronoto saliente e procurvo; comprimento anterior à cavidade cotilóide longo (2.15); cavidades coxais anteriores muito abertas atrás (2.95); élitros longos (10.50); tíbia posterior menor do que o fêmur posterior (0.91).

D i s t r i b u i ç ã o: Região Neotropical.

M a t e r i a l - t i p o: LAMEERE (1912:115) registra ter estudado um macho do British Museum (Natural History), Londres e uma fêmea do Museu Für Naturkunde der Humboldt - Universität zu Berlin. Não designa tipo. Não foi estudado esse material.

M a t e r i a l   e x a m i n a d o: BRASIL. Amazonas: Teffé, 1 ♂ AMNH. Mato Grosso Jacará 1 ♀ CCCS Minas Gerais: Passa Quatro, 1 ♀ IPCS Rio de Janeiro: 2 ♀ BMNH Nova Friburgo, 1 ♀ MCZC. São Paulo: Alto da Serra, 4 ♀ IPCS; Campos do Jordão, 1 ♀ IPCS; Piassagüéra 1 ♂ IPCS; Salesópolis 1 ♂, 1 ♀ MZSP, DZUP. Paraná: 1 ♀ BMNH; Antonina, 1 ♀ DZUP. Santa Catarina; Corupá, 1 ♀ USMN; Mafra, 1 ♂ IPCS; Rio Natal 1 ♀ AMNH; Rio Grande do Sul: Bento Gonçalves, 2 ♀ FHCM.

D i s c u s s ã o   t a x o n ô m i c a: *P. murrayi,* já discutida junto à *P. lata,* dela mais se aproxima, parecendo formar um grupo natural juntamente com *P. capicola.* Esta espécie tem muitos caracteres em comum com *P. murrayi,* dela diferindo por não ter protórax estreito e achatado. Além destes caracteres que foram arrolados para todas as espécies, deve-se destacar que *P. murrayi* difere de *P. capicola* pela presença de pelos longos no ápice da gálea e pela existência de uma área sensorial, porífera, elíptica, bastante evidente, na face externa do artículo antenal XI. Estes dois caracteres não foram indicados no estudo geral, por serem bastante instáveis em algumas espécies, podendo ou não estar presentes em determinados exemplares.

Parandra (*Parandra*) *araucana* Bosq. 1951.
(Figs. 13,31,37,59)

Parandra araucana BOSQ, 1951:191; DUFFY, 1960:48.

D i a g n o s e: cabeça não achatada; mandíbulas padrão A; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 1(1234); área malar, acima do alvéolo antenal, com processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e visível de lado; protórax largo.

R e d e s c r i ç ã o. M a c h o: cabeça estreita (2.38), achatada (1.54); fronte estreita (1.68), plana, com alguma pontuação, sem gibosidades e sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com região do bordo anterior em projeção arredondada; mandíbulas padrão A, com dente ínfero-apical; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 1(1234); ápice da gálea atingindo o 3° artículo do palpo; submento não claramente delimitado por fina sutura, com a superfície apenas pontuada e com alguma pilosidade; gena longa (4.63); olho saliente (1.52); órbita curta (2.88); olho com muitos omatídeos na menor largura; área malar, acima do alvéolo antenal, com processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e visível de lado.

Protórax largo (1.08), não achatado (1.20), bordo lateral anguloso; bordo anterior do pronoto não saliente e recurvo; prosterno curto (1.67) com comprimento anterior à cavidade cotilóide longo (1.79), processo prosternal

estreito (9.30); cavidades coxais anteriores pouco abertas atrás (6.80). Mesosterno muito largo (1.18). Metasterno curto (0.93), largo (0.86). Élitros curtos (8.85); úmeros estreitos (2.19); pontuação elitral muito densa.

Asa longa (4.03); distância, do ápice da rM ao bordo da asa, curta (2.00); nervuras Cu2 e A1 não fundidas na base; nervura r1 - r2 ausente; nervura II r2 - m2 ausente.

Coxa anterior longa (2.05); coxa posterior pequena (1.29); fêmur posterior curto (2.32); comprimento da tíbia anterior maior do que o do fêmur anterior (1.06); comprimento da tíbia posterior menor do que o do fêmur posterior (1.00); tíbia com a face externa aplanada; esporões tibiais desiguais apenas na primeira perna, dentes do ápice das tíbias iguais em todas as pernas; tarsômeros basais anteriores longos (1.07); escovas tarsais com área ou linha média glabra nos 1°, 2° e 3° tarsômeros.

Abdome curto (1.19). Apófises do pênis retas no ápice.

F ê m e a: gena curta (5.80); olho com poucos omatídeos na menor largura; bordo anterior do pronoto saliente e recurvo; prosterno longo (1,23); mesosterno largo (2.22); comprimento da tíbia anterior menor do que o do fêmur anterior (1.00).

D i s t r i b u i ç ã o: Região Neotropical

M a t e r i a l - t i p o: BOSQ (1951:193) registra *Holótipo* (♂ *Neuquén), alótipo y 4 parátipos en el Instituto Miguel Lillo, Tucumán, sendo parátipos en Investigaciones Entomológicas, Universidad de Chile, en la Sociedad Claudio Gay y Col. Izquierdo, o en la colección del autor.* Foram trabalhados, apenas, alguns parátipos.

D i s c u s s ã o t a x o n ô m i c a: *P. araucana* é bastante distinta das demais espécies do grupo, diferindo pelo padrão mandibular A, pelos palpos maxilares segundo padrão 1 e pela área sensorial da antena dividida e visível de lado.

Parandra (*Parandra*) *capicola* Thomson, 1860.
(Figs. 41,53)

Parandra capicola THOMSON, 1860:81; 1867:107, 112; 1878:4; Lameere, 1902:100; QUENTIN & VILLIERS, 1977:128.

Parandra thunbergi THOMSON, 1867:112; LAMEERE, 1902:100; 1912:116; 1913:7; 1919:18; FERREIRA & FERREIRA, 1952:27; 1955:178; GILMOUR, 1956:45; QUENTIN & VILLIERS, 1977:128; FERREIRA,1980:16.

D i a g n o s e: cabeça não achatada; mandíbulas padrão B; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324); área malar, acima do alvéolo antenal, com um processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e não visível de lado; protórax largo.

R e d e s c r i ç ã o. M a c h o: cabeça estreita (2.38), não achatada (1.27); fronte estreita (2.00), plana, sem gibosidades e sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com a região central do bordo anterior em projeção arredondada; mandíbulas padrão B, com dente ínfero-apical; comprimento dos artículos dos palpos maxilares, segundo padrão 2(1324); ápice da gálea atingindo o 3° artículo do palpo; submento claramente delimitado por fina sutura, com superfície grosseiramente pontuada; gena longa (4.75); olho pouco saliente (1.35); órbita longa (3.92); olho com poucos omatídeos na menor largura; área malar, acima do alvéolo antenal, com um processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e não visível de lado.

Protórax, junto ao bordo posterior, largo (1.26), não achatado (1.00), bordo lateral não anguloso; bordo anterior do pronoto saliente e recurvo; prosterno longo (1.49), com comprimento anterior à cavidade cotilóide longo (2.11); processo prosternal estreito (4.07); cavidades coxais anteriores muito abertas atrás (2.50). Mesosterno largo (2.88). Metasterno curto (0.82), estreito (0.63). Élitros longos (12.00); úmeros largos (1.92); pontuação elitral densa.

Asa curta (3.90); distância, do ápice da rM ao bordo da asa, longa (2.41); nervuras Cu2 e A1 não fundidas; nervura r1 - r2 presente e II r2 - m2 completa.

Coxa anterior longa (2.53); coxa posterior pequena (1.29); fêmur posterior longo (1.91); comprimento da tíbia anterior menor do que o do fêmur anterior (0.93), comprimento da tíbia posterior menor do que o do comprimento do fêmur posterior (0.95); tíbia com a face externa aplanada; esporões tibiais desiguais apenas na primeira perna; dentes do ápice das tíbias desiguais em todas as pernas; tarsômeros basais anteriores longos (1.27); escovas tarsais com área ou linha média glabra presente no 2° e 3° tarsômeros.

Abdome curto (1.04). Apófises do pênis convergentes no ápice.

F ê m e a: não estudada.

D i s t r i b u i ç ã o: Região Etiópica.

M a t e r i a l - t i p o: QUENTIN & VILLIERS (1977:128) registram "...*lectotype* ♂ *MNHN, Paris... P. thunbergi, holotype* ♂..." Este material não foi examinado.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: AFRICA DO SUL. **Cidade do Cabo.** 1 ♂ MAGD.

D i s c u s s ã o t a x o n ô m i c a: *P. capicola* anteriormente comentada, apresenta estreita afinidade com *P. lata* e *P. mur-*

rayi, sendo que os principais caracteres diferenciais já foram discutidos junto àquelas espécies.

LAMEERE (1902) considerou *P. capicola* Thomson, 1860 sinônimo de *P. gabònica* Thomson, 1868. Todos os demais autores após LAMEERE acompanharam-no em sua interpretação. QUENTIN & VILLIERS (1977), baseados no estudo de tipos, revalidaram *P. capicola* ao mesmo tempo que consideraram *P. thunbergi* sinônima desta mesma espécie.

FERREIRA (1980) manteve *P. capicola* como sinônima de *P. gabonica* e *P. thunbergi* como espécie válida e não relacionou a classificação proposta por QUENTIN & VILLIERS (1977), provavelmente por desconhecê-la.

G r u p o C : As espécies do grupo C caracterizam-se por apresentar mandíbulas com dente ínfero-apical, protórax achatado, junto ao bordo posterior, largo; face externa da tíbia arredondada.

C h a v e p a r a a s e s p é c i e s d o g r u p o:

1. Cabeça achatada; fronte elevada lateralmente, não gibosa, com depressão central em "V"; clípeo-labro com bordo anterior em projeção truncada; mandíbulas padrão C; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 3(1342); área sensorial da antena visível de lado ....2.
   Cabeça não achatada; fronte com gibosidades e sem depressão central em "V"; clípeo-labro com bordo anterior em projeção arredondada, mandíbulas e comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo outros padrões; área sensorial da antena não visível de lado 3
2. Clípeo-labro sem tubérculo; Região Australiana ....*P. austrocaledonica*.
   Clípeo-labro com tubérculo; Região Australiana..............................*P. passandroides*.
3. Comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324); área sensorial da antena dividida e não visível de lado; Região Oriental.......................................*P. janus*.
   Comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 1(1234); área sensorial da antena não dividida e não visível de lado ....4.
4. Mandíbula padrão B; área malar, acima do alvéolo antenal sem tubérculo; Região Australiana...... ....*P. solomonensis*.
   Mandíbula padrão D; área malar, acima do alvéolo antenal com tubérculo; Região Australiana ....*P. heterostyla*.

Parandra (*Parandra*) *janus* Bates, 1875
(Figs. 12,19,29,42,44,57)

Parandra janus BATES, 1875:47; LANGSBERGE, 1884:135; LAMEERE, 1902:97, 104; 1912:116; 1913:6; 1919:18; FISHER, 1935:581; KANÔ, 1938:115; GRESSITT, 1951:9.

D i a g n o s e: cabeça não achatada; fronte com gibosidades, sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com a região central do bordo anterior em projeção arredondada; mandíbulas padrão B; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1234); área malar, acima do alvéolo antenal, sem processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e não visível de lado.

R e d e s c r i ç ã o. M a c h o: cabeça estreita (2.16), não achatada (1.47); fronte estreita (1.69), com gibosidades sem depressão

central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com a região central do bordo anterior em projeção arredondada; mandíbulas padrão B, com dente ínfero-apical presente; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 2(1324); ápice da gálea atingindo a metade do 2° artículo do palpo; submento claramente delimitado por fina sutura e com superfície apenas pontuada; gena longa (4.41); olho pouco saliente (1.45); órbita curta (2.50), poucos omatídeos na menor largura; área malar, acima do alvéolo antenal, sem processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e não visível de lado.

Protórax, junto ao bordo posterior, largo (1.14) não achatado (1.17), bordo lateral não anguloso; bordo anterior do pronoto saliente e recurvo; prosterno curto (1.53), com comprimento anterior à cavidade cotilóide longo (1.88); processo prosternal largo (4.77); cavidades coxais anteriores muito abertas atrás (2.92). Mesosterno largo (2.26). Metasterno curto (0.83), estreito (0.66). Élitros longos (11.70); úmeros estreitos (2.03); pontuação elitral escassa.

Asa curta (3.92); distância, do ápice da rM ao bordo da asa, curta (2.00); nervuras Cu2 e A1 fundidas na base, r1 - r2 presente; II r2 - m2 completa.

Coxa anterior curta (1.94); coxa posterior pequena (1.19); fêmur posterior curto (2.14); comprimento da tíbia anterior menor do que o comprimento do fêmur anterior (0.96); comprimento da tíbia posterior menor do que o comprimento do fêmur posterior (0.96); tíbia com a face externa arredondada; esporões tibiais desiguais em todas as pernas; dentes do ápice das tíbias desiguais em todas as pernas; tarsômeros basais anteriores curtos (0.72); escovas tarsais com área ou linha média glabra nos 1°, 2° e 3° tarsômeros.

Abdome curto (1.14). Apófises do pênis retas no ápice.

F ê m e a: prosterno longo (1.11); metasterno estreito (0.70); coxa anterior longa (2.03); esporões tibiais desiguais apenas na primeira perna.

D i s t r i b u i ç ã o: Região Oriental.

M a t e r i a l - t i p o: HORN & KAHLE (1935-37) registram a coleção Bates, onde se encontra o tipo desta espécie, para o Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. Não foi examinado este material.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: FILIPINAS. Mindanao: **Bukidnon,** 1 ♂ CASC; **Lindabón,** 1 ♂, 6 ♀ SMTD; Luzón **Bagui,** 2 ♀ SMTD; JAVA. 2 ♀ MNHN. NOVA GUINÉ. 1 ♀ NMSM.

D i s c u s s ã o t a x o n ô m i c a: *P. janus* aproxima-se de *P. solomonensis,* e *P. heterostyla* por apresentar cabeça não

achatada; fronte com gibosidades, sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo com a região central do bordo anterior acuminada e protórax largo e achatado; concorda, ainda, com *P. solomonensis,* por apresentar comprimento dos palpos maxilares segundo padrão 2 e área sensorial da antena dividida e não visível de lado. *P. janus* separa-se de *P. heterostyla* pelo padrão mandibular, pelo padrão do comprimento dos palpos, pela área malar sem processo tuberculado, pela área sensorial da antena. *P. janus,* juntamente com *P. solomonensis* e *P. heterostyla*, separam-se de *P. austrocaledonica* e *P. passandroides,* por diferirem, principalmente quanto ao padrão mandibular e padrão dos palpos maxilares.

Parandra (*Parandra*) *solomonensis* Arigony, 1983.

Parandra (*Parandra*) *solomonensis* ARIGONY, 1983: 9-44.

D i a g n o s e: cabeça não achatada; fronte com gibosidades, sem depressão central em "V", clípeo-labro sem tubérculo, com a regiãc central do bordo anterior em projeção arredondada; mandíbulas padrão B; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 1(1234); área malar, acima do alvéolo antenal, sem processo tuberculado; área sensorial da antena não dividida e não visível de lado.

O b s e r v a ç ã o: A descrição da espécie segundo idêntica metodologia, encontra-se em ARIGONY, 1983:9-44.

D i s c u s s ã o t a x o n ô m i c a: *P. solomonensis* está próxima de *P. heterostyla* e *P. janus,* em oposição às espécies *P. austrocaledonica* e *P. passandroides.* Separa-se de *P. heterostyla* por apresentar padrão mandibular B e pela área malar, sem processo tuberculado. Difere-se de *P. janus* pelo padrão do comprimento dos palpos maxilares e pela área sensorial da antena não dividida e não visível de lado. Um caráter exclusivo desta espécie é a existência de uma forte protuberância na região central do clípeo-labro, que a distingue prontamente das demais espécies. Registrou-se a presença de uma divisão longitudinal da área sensorial dos últimos artículos antenais. Por razões de padronização, este caráter foi considerado como "área sensorial não dividida".

Parandra (*Parandra*) *heterostyla* Lameere, 1902
(Figs.16,60)

Parandra heterostyla LAMEERE, 1902:100; 1912:116; 1913:7; 1919:18.

D i a g n o s e: cabeça não achatada, fronte com gibosidades, sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo com a região

central do bordo anterior com projeção arredondada; mandíbulas padrão D; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 1(1234); área malar, acima do alvéolo antenal, com processo tuberculado; área sensorial da antena não dividida e não visível de lado.

R e d e s c r i ç ã o. M a c h o: Cabeça estreita (2.24), não achatada (1.21); fronte estreita (1.84), com gibosidades, sem depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com a região central do bordo anterior em projeção arredondada; mandíbulas padrão D, com dente ínfero-apical; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 1(1234); ápice da gálea atingindo a metade do 2° artículo do palpo; submento não claramente delimitado por fina sutura, com a superfície grosseiramente pontuada; gena curta (5.31); olho pouco saliente (1.43); órbita curta (2.00); poucos omatídeos na menor largura do olho; área malar, acima do alvéolo antenal, com um processo tuberculado; área sensorial da antena não dividida e não visível de lado.

Protórax, junto ao bordo posterior, largo (1.15), não achatado (1.06), com bordo lateral não anguloso; bordo anterior do pronoto saliente e recurvo; prosterno longo (1.32) com comprimento anterior à cavidade cotilóide longo (1.84); processo prosternal estreito (5.18); cavidades coxais anteriores pouco abertas atrás (3.09). Mesosterno largo (2.50). Metasterno curto (0.86), estreito (0.67). Élitros longos (10.05); úmeros largos (1.99); pontuação elitral densa.

Coxa anterior curta (1.94); coxa posterior pequena (1.26); fêmur posterior longo (1.84); comprimento da tíbia anterior menor do que o do fêmur anterior (0.85); comprimento da tíbia posterior menor do que o do fêmur posterior (0.91); tíbia com a face externa arredondada; esporões tibiais desiguais apenas na primeira perna; dentes do ápice das tíbias desiguais em todas as pernas; tarsômeros basais anteriores longos (1.04); escovas tarsais com área ou linha média glabra ausente em todos os tarsômeros.

Abdome curto (1.05)

F ê m e a: desconhecida.

D i s t r i b u i ç ã o: Região Australiana.

M a t e r i a l - t i p o: foi estudado o tipo proveniente do Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden. A presente redescrição foi feita a partir deste material.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: INDONÉSIA. Halmaheira, 1 ♂; Celebes, (SMTD).

D i s c u s s ã o t a x o n ô m i c a: *P. heterostyla* separa-se de todas as demais espécies do grupo por apresentar mandíbulas padrão D e área malar, com processo tuberculado.

Parandra (*Parandra*) *austrocaledonica* Montrouzier, 1861.
(Figs. 8,10,20,32,36,58)

Parandra austrocaledonia MONTROUZIER, 1861:278; THOMSON, 1867:113, 107; LAMEERE, 1902:94, 104; 1913:6; 1919:17.
Parandra neocaledonca BORRE, 1881:138; LAMEERE, 1913:6; 1919:17.

D i a g n o s e: cabeça achatada; fronte elevada lateralmente, não gibosa, com depressão central em "V"; clípeo-labro sem tubérculo, com a região central do bordo anterior com projeção truncada; mandíbula padrão C; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 3(1342); área malar, acima do alvéolo antenal, sem processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e visível de lado.

R e d e s c r i ç ã o. M a c h o: cabeça larga (2.63), achatada (1.62); fronte estreita (1.70), elevada lateralmente, não gibosa, com depressão central em "V", com vértice voltado para trás; clípeo-labro sem tubérculo, com a região central do bordo anterior em projeção truncada; mandíbulas padrão C, com dente ínfero-apical; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 3(1342); ápice da gálea atingindo a base do 2° artículo do palpo; submento claramente delimitado por fina sutura e com a superfície apenas pontuada; gena curta (5.83); olho saliente (1,69), órbita curta (2.80); olho com poucos omatídeos na menor largura, área malar, acima do alvéolo antenal, sem processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e visível de lado.

Protórax, junto ao bordo posterior, largo (1.18), achatado (1.27), bordo lateral anguloso; bordo anterior do pronoto saliente e recurvo; prosterno longo (1.48) com comprimento anterior à cavidade cotilóide longo (1.76); processo prosternal estreito (4.00); cavidades coxais anteriores muito abertas atrás (2.33). Mesosterno estreito (3.17). Metasterno longo (0.78), estreito (0.56). Élitros longos (11.10); úmeros largos (1.71); pontuação elitral muito densa.

Asa longa (4.18); distância, do ápice da rM ao bordo da asa longa (2.20); nervura Cu2 e A1 não fundidas na base; r1 - r2 presente, II r2 - m2 completa.

Coxa anterior longa (2.21); coxa posterior pequena (1.43); fêmur posterior curto (2.01); comprimento da tíbia anterior menor do que o comprimento do fêmur posterior (0.86); comprimento da tíbia posterior menor do que o comprimento do fêmur posterior (0.90); tíbia com a face externa arredondada; esporões tibiais desiguais apenas na primeira perna; dentes do ápice das tíbias desiguais em todas as pernas; tarsômeros basais anteriores longos (1.03); escovas tarsais com área ou linha glabra no 3° tarsômero.

Abdome curto (0.99). Apófises do pênis convergentes no ápice.

F ê m e a: protórax largo (1.22), não achatado (0.88); mesosterno muito largo (1.86); úmeros estreitos (2.15); dentes do ápice das tíbias desiguais apenas na primeira perna; tarsômeros basais anteriores curtos (0.80).

D i s t r i b u i ç ã o: Região Australiana.

M a t e r i a l - t i p o: segundo HORN & KAHLE (1935-37) o tipo encontra-se depositado no Museum National d'Histoire Naturelle, Paris. Não foi visto este material.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: NOVA CALEDÔNIA. Monte Koghi, 2 ♂, 1 ♀ BPBM; Monte Panié, 2 ♂, 2 ♀ BPBM, 1 ♀ AMNH, 1 ♂, 2 ♀ SMTD, 2 ♂ MAGD 3 ♂, 2 ♀ BMNH.

D i s c u s s ã o t a x o n ô m i c a: *P. austrocaledonica* é muito próxima de *P. passandroides*, dela diferindo pela ausência de tubérculo no clípeo-labro. Estas duas espécies separam-se de *P. janus, P. solomonensis* e *P. heterostyla,* em particular, pela fronte elevada lateralmente, não gibosa, com depressão central em "V"; clípeo-labro com projeção do bordo anterior truncada, padrão mandibular C e pela área sensorial da antena visível lateralmente. *P. austrocaledonica* caracteriza-se, ainda, por apresentar área sensorial no artículo XI que se estende até o bordo externo.

Parandra (*Parandra*) *passandroides* Thomson, 1867.
(Figs. 5,6,14,21,26,55)

Parandra passandroides THOMSON, 1867:116; 1878:4; LAMEERE, 1902:94; 1913:6; 1919:18.

D i a g n o s e: cabeça achatada; fronte elevada lateralmente, não gibosa, com depressão central em "V"; clípeo-labro com tubérculo com a região central do bordo anterior em projeção truncada; mandíbulas padrão C; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 3(1342); área malar, acima do alvéolo antenal, sem processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e visível de lado.

R e d e s c r i ç ã o. M a c h o: cabeça larga (2.63), achatada (1.91); fronte larga (2.10), elevada lateralmente, não gibosa, com depressão central em "V", com vértice voltado para trás; clípeo-labro com tubérculo, com a região central do bordo anterior em projeção truncada; mandíbulas padrão C, com dente ínfero-apical; comprimento dos artículos dos palpos maxilares segundo padrão 3(1342); ápice da gálea atingindo a metade do 2° artículo do palpo; submento claramente delimitado por fina sutura, com a superfície apenas pontuada; gena curta (5.00); olho pouco saliente (1.36); órbita curta (2.45); poucos omatídeos na menor largura do olho; área malar, acima do alvéolo antenal, sem processo tuberculado; área sensorial da antena dividida e visível de lado.

Protórax, junto ao bordo posterior, largo (1.13), achatado (1.21), bordo lateral anguloso, proeminente; bordo anterior do pronoto saliente e recurvo; prosterno longo (1.43) com comprimento anterior à cavidade cotilóide longo (1.87); processo prosternal curto (3.73); cavidades coxais anteriores muito abertas atrás (2.13). Mesosterno largo (2.31). Metasterno curto (0.84), estreito (0.64). Élitros curtos (9.65); úmeros estreitos (2.03); pontuação elitral muito densa.

Asa curta (3.84); distância, do ápice da rM ao bordo da asa, longa (2.29); nervuras Cu2 e A1 não fundidas na base; nervura r1 - r2 presente, nervura II r2 - m2 ausente.

Coxa anterior longa (2.04); coxa posterior pequena (1.38); fêmur posterior curto (2.48); comprimento da tíbia anterior menor do que o do fêmur posterior (0.97); comprimento da tíbia posterior maior do que o do fêmur posterior (1.04); tíbia com a face externa arredondada; esporões tibiais desiguais apenas na primeira perna; dentes do ápice das tíbias desiguais em todas as pernas; tarsômeros basais anteriores curtos (0.91) área ou linha média glabra das escovas tarsais ausente em todos os tarsômeros.

Abdome curto (1.03). Apófises do pênis retas no ápice.

F ê m e a: fronte estreita (1.75); gena curta (8.88); olho saliente (1.53); olho com muitos omatídeos na menor largura; élitros médios (10.52); comprimento da tíbia anterior maior do que o do fêmur anterior (1.10); tarsômeros basais anteriores longos (1.05).

D i s t r i b u i ç ã o: Região Australiana.

M a t e r i a l - t i p o: segundo HORN & KAHLE (1935-37) o tipo encontra-se depositado no Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. Não foi visto este material.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: NOVA CALEDÔNIA. **Ilha Uvéa:** 1 ♂ AMNH; Ilha Lifou: 1 ♂ SMTD, 2 ♀ IRSN, 1 ♂ USNM, 2 ♂ BMNH.

D i s c u s s ã o t a x o n ô m i c a: *P. passandroides,* conforme referência anterior, é muito próxima de *P. austrocaledonica* e como esta, também apresenta área sensorial, estendendo-se até o bordo externo do artículo antenal XI.

CONCLUSÕES

Os trabalhos de dissecação dos exemplares e a confecção dos desenhos das várias estruturas permitiram levantar um número elevado de caracteres, com a utilização de novos, bem como, a redefinição e/ou confirmação de outros já tradicionais usados na sistemática de *Parandra,* confeccionando um quadro analítico (Tabela I).

Estes elementos possibilitaram redescrições de 11 espécies e a descrição de *Parandra* (*Parandra*) *solomonensis*.

A utilização metodológica da taxonomia fenética e cladística levou às seguintes conclusões:

1) os fenogramas mostraram agrupamentos muito próximos àqueles propostos por LAMEERE (1902) para as espécies até então conhecidas, principalmente o que envolveu a formação dos valores de semelhança por distância;

2) a análise cladística com 23 ou 14 caracteres, nela incluindo uma unidade ancestal hipotética estabelecida com base nos princípios de MASLIN (1952) e Wagner **apud** (KLUGE & FARRIS, 1969), apresentou grupos de espécies mais consistentes, tendo-se destacado:

a - a inexistência da influência do fator geográfico na constituição dos grupos;

b - a identificação de caracteres básicos para o estabelecimento dos grupos: 4 - o tipo de fronte e 44 - características da face externa da tíbia;

c - a constituição de agrupamento de espécies: Grupo A - *P. gabonica, P. araucariae, P. frenchi;* Grupo B - *P. araucana, P. lata, P. capicola, P. murrayi;* Grupo C - *P. austrocaledonica, P. passandroides, P. janus, P. solomonensis, P. heterostyla.* Registre-se, novamente, que a não separação em táxon formal é devida à necessidade de realização de maiores estudos relativos às demais espécies do grupo.

d - a plausível conclusão de que os atuais grupos de espécies se estabeleceram anteriormente à separação dos continentes gondwânicos, com espécies-irmãs localizadas em regiões zoogeográficas atuais distintas.

AGRADECIMENTOS

A Renato C. Marinoni (DZUP), orientador amigo, pelo acompanhamento efetivo e eficiente durante toda a execução do trabalho. A Ubirajara Martins (MZSP) e Pe. J. S. Moure (DZUP) pela leitura do manuscrito, sugestões e inúmeros esclarecimentos. A todos os colegas que de alguma maneira contribuiram para a realização desta pesquisa. A Eduardo Arigony pelo desenho dos exemplares, fico penhorada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIGONY, T.H.A. 1978. Revisão do gênero *Parandra* (Coleoptera, Cerambycidae) 1. O subgênero *Hesperandra* Arigony, 1977. **Revta bras. Ent.**, São Paulo, 22(3/4):119-59.

——. 1983. Notas sobre Parandrinae (Coleoptera, Cerambycıdade) VI. *Parandra solomonensis,* **sp.n. Iheringia.** Sér. Zool., Porto Alegre, **62**:32-6.

ARNETT, R.H. & SAMUELSON, G.A. 1970. **Directory of Coleoptera Collections of North America (Canada Trough Panama).** Indiana, Department of Entomology of Purdue University. p.106-14.

BATES, H.W. 1875. New genera and species of Prionidade (Longicorn, Coleoptera). **Ent. Mon. Mag.,** London, 12:47.

——. 1884. **Insecta, Coleoptera, suppl to Longicornia.** [s.n.t.] p.225-48, pl.16.

BLACKBURN, T. 1895. Further notes on Australian Coleoptera with descriptions of new genera and species. **Trans.R.Soc.S.Austr.,** Cape Town, **19**:27-60.

BLACKWELDER, R.E. 1946. Checklist of the Coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America. **Bull.U.S.Natn.Mus.**, Washington, **185**(4):551-763.
BLANCHARD, C.E. 1845. **Histoire des insectes traitant des leurs moeurs et des leurs metamorphoses en general, et comprenant une nouvelle classification fondée sur leurs rapports naturels.** Paris. Masson. v.2, il.
BOSQ, J.M. 1951. Novedades en Cerambycidos Chilenos. **Revta Chil. Ent.**, Santiago, **1**:191-7.
BORRE, P. 1881. Assemblée mensuelle du 3 septembre 1881. **Annls Soc. ent. Belg.** Bruxeles, 25:138.
BURGEON, L. 1928. Nouvelle liste des Prionides des collections du Musée du Congo. **Revue zool. Bot. Afr.**, Bruxelles, **16**:1-10.
______. 1930. A propos des longicornes du Congo. **Revue zool. Bot. Afr.**, Bruxelles, **17**:54-66, 19fig.
BURGEON, L. 1931. Les Prionides du Congo Belge. **Revue zool. Bot. Afr.**, Bruxelles, 20:71-7, 4fig.
CROWSON, R.A. 1955. **The natural classification of the families of Coleoptera.** Hampton, E.W. Classey. 187p.
______. 1960. The Phylogeny of Coleoptera. **A.Rev.Ent.**, Stanford, **5**:111-34.
DUFFY, E.A.J. 1953. **A monograph of the immatures stages of British and important Neotropical timber beetles (Cerambycidae).** Londres, British Museum (Natural History). 350p., 8pl., 292fig.
______. 1957. **A monograph of the immature stages of African timber beetles (Cerambycidade).** Londres, British Museum (Natural History). 338p., 10pl. 218fig.
______. 1960. **A monograph of the immature stages of Neotropical timber beetles (Cerambycidae).** Londres, British Museum (Natural History). 327p., 13pl., 176fig.
FERREIRA, G.W.S. 1980. The Parandrinae and the Prioninae of the Southern Africa (Cerambycidae, Coleoptera). **Mem.nas.Mus.**, Bloenfontein, **13**:1-335. il.
FERREIRA, M.C. & FERREIRA, G.V. 1952. **Entomologia florestal.** Contribuição para o estudo dos insetos xilófagos. II Parte. Família Cerambycidae. Subfamília Prioninae. Moçambique, **Junta de Exportação de Moçambique.** 117p.
______. 1955. Catálogo dos Cerambycideos existentes no South African Museum. Supertribos Parandrina e Prionina. **Bolm Soc. Est. Moçamb.**, Lourenço Marques, Moçambique, **25**(93):177-97.
FISCHER, W.S. 1935. Cerambycidae from Mount Kinabalu. **J.fed.Malay St.Mus.**, Kuala-Lumpur, **27**(4):581-631.
FRANZ, E. 1942. Cerambyciden aus Spanish Guinea. **Senckenbergiana,** Frankfurt, **25**:46-53.
GILMOUR, E.F. 1954. Notes on a collection on Prioninae (Coleoptera, Cerambycidae) from the Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. **Bull.Inst.r.Sci.nat.Belg.**, Bruxelles, 30(24):1-48, 9pl.
______ 1956. Revision of the "Prioninae" of tropical and South Africa. **Longicornia,** Paris, **3**:1-9, il.
GRESSIT, J.L. 1951. Longicorn beetles of China. **Longicornia,** Paris, **2**:1-667.
______. 1959. Longicorn beetles of New Guinea, I(Cerambycidae). **Pacif.Insects,** Honolulu, **1**(1):59-171.
HORN, W & KAHLE, I. 1935-37. Über entomologische Sammlungen, Entomologen & Entomo-Museologie. **Ent.Berl.-Dahlem,** Berlin, **2**:1-160, 1935, **3**:161-296, 1936; **4**:297-536, 1937, 34pls.
KANÔ, T. 1938. Contribution to the knowledge of Coleopterous fauna of Kôtôshô (Botel Tobago). **Annotnes.zool.jap.**, Tokyo, **17**(1):113-21.
KLUGE, G. & FARRIS, J. 1969. Quantitative Phyletics and the Evolution of anurans. **Syst.zool,** Washington, **18**:1-32.
KOLBE, H.J. 1893. Beitragen zür Kenntniss der Longicornier. **Stettin.ent.ztg.**, Stettin, **1**:241-90.
LACORDAIRE, J.T. 1869. **Histoire Naturelle des insectes. Genera des coléoptères on exposé methodique et critique des tous les genres proposés jusqu'ici dans cet ordre des insectes.** Paris, Roret. v.8, 1-552.
LAMEERE, A. 1902. Révision des Prionides. **Annls.Soc.ent.Belg.**, Bruxelles, **46**:59-111.
______. 1912. Révision des Prionides. **Mém.Soc.ent.Belg.**, Bruxelles, **21**:113-7.
______. 1913. Cerambycidae, Prioninae. In:JUNK. W. & SCHENKLING, S. **Coleopterorum Catalogus.** Berlin, v.22, pt.52, p.3-7.
______. 1919. Coleoptera Longicornia. In: WYSTMAN, P. **Genera Insectorum.** Bruxelles, **172**:1-189, pl.1-8.
LANGSBERGE, J.W. von. 1884. Catalogue des Prionides de l'archipel Indo-Neirlandais, avec descriptions des éspeces nouvelles. **Notes Leyden Mus.**, Leyden, **6**:135.

LAPORTE, F.L.N.C. 1840. **Histoire Naturelle des Insectes Coléoptères.** Paris, P. Duméril. v.2, 563p., 38pl.

LATREILLE P.A. 1804. **Histoire Naturelle, generalle et particuliére des crustacés et des insectes.** Paris, F. Dufart. v.11, 467p.

LATREILLE, P.A. 1807. **Genera crustaceorum et insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita, iconibus exemplisque plurimus explicata. Paris.** v.2, 280p.

LEA, A.M. 1919. Notes on some miscelaneous Coleoptera, with descriptions of new species. **Trans.R.Soc.S.Austr.,** Cape Town, **46**:166-261.

LEPESME, P. 1953. Coléoptères Cerambycides recoltés par P.L. Dekeyser, P. Lepesme et A. Villiers dans l'Ile de Fernando Póo. **Bull.Inst.Afr.Noire,** Paris, **15**:507-18.

LEPESME, P. & BREUNING, A. 1952. La reserve naturelle intégrale du Mt. Nimba. Col. Cerambycidae. **Mémoirs de Institut français d'Afrique Noire,** Paris, **19**:46-66, 7fig.

LINSLEY, E.G. 1962. The Cerambycidae of North America Part II. Taxonomy and Classification of the Parandrinae, Prioninae, Spondylinae and Aseminae. **Univ.Calif.Publs.Ent.,** Berkeley, **19**:103.

MASLIN, P. 1952. Morphological Criteria of Phyletic Relationships. **Syst.zool,** Washington, **1**(2):49-70.

MELZER, J. 1919. Os longicórnios brasileiros da subfamília Prioninae. **Revta Mus. Paul.,** São Paulo, **11**:1-208.

MONTROUZIER, X. 1861. Essais sur la faune entomologique de la Nouvelle-Calédonie (Balade) et des Îles des Pins, Art, Lifu, etc. **Annls.Soc.ent.Fr.,** Paris, **1**(4):265-306.

MURRAY, A. 1862. **Trans.LinnSoc.Lond.,** London, **23**:452, t.47, f.7a.

______. 1870. On the geographical relations of the chief coleopterous faunae. **J.Linn.Soc.,** London, **11**:1-88.

PAULIAN, R. & VILLIERS, A. 1941. Les larves des Cerambycidae françaises (Col.). **Revue fr. Ent.,** Paris, **8**:202-17, 31fig.

QUEDENFELDT, G. 1882. Küerzer Bericht über die Ergebnisse den Reisen des D. Mechow, in Angola und ar Quango-Strom nebst Aufzahlund der hirbei gesammelten Longicornen. **Berl. ent.z.,** **26**:217-362.

QUENTIN, R.M. & VILLIERS, A. 1977. Réhabilitation de *Parandra capicola* THOMSON, 1860 (Col.Cerambycidae, Parandrinae). **Bull.Soc.ent.Fr.,** Paris, **82**:128-9.

SCHOUTEDEN, D.H. 1920. Prionides du Congo Belge des Collections du Musés du Congo. **Revue zool. afr.,** Bruxelles, **8**(2):121-2.

SERVILLE, J.G.A. 1832. Nouvelle classification de la famille des longicornes. **Annls.Soc.ent.Fr.,** Paris, **1**(1):118-201.

THOMSON, J. 1858. Voyage au Gabon. Histoire Naturelle des insectes et des arachnides recueillis pendent un voyage fait au Gabon en 1856 et en 1857 par M.Henry C. Deyrolle sous les auspices de MM le comte de Minizech et James Thomson précédé de l'histoire du voyage. **Archives entomologiques. 2**:7-376, 12pls.

______. 1860. **Musée scientifique on recueill d'Histoire naturelle.** Paris. v.1, 72p.

______. 1864. Systema cerambycidarum ou exposé du tout les genres copris dans la famille des cérambycides et familles limitrophes. **Mémoires de la Société Royal des Sciences de Liége.** Bruxelles, **19**:1-540.

______. 1867. Révision des Parandrines. (Insectes Coleópteres). **Physis Recueill d'Histoire Naturelle,** Paris, (2):106-8.

______. 1878. Typi Cerambycidarum Musei Thomsoniani (2e.Mémoire). **Revue Magazine de Zoologie,** Paris, 5(3):249-79.

VILLIERS, A. 1946. **Faune de l'Empire Française, 5 Coleoptera. Cerambycides de l'Afrique du Nord.** Paris. 153p., il.

______. 1957. Mission du Muséum dans l'Îles du Golfe de Guinés. Entomologie III. **Bull.Soc.ent. Fr.,** Paris, **62**:147-50.

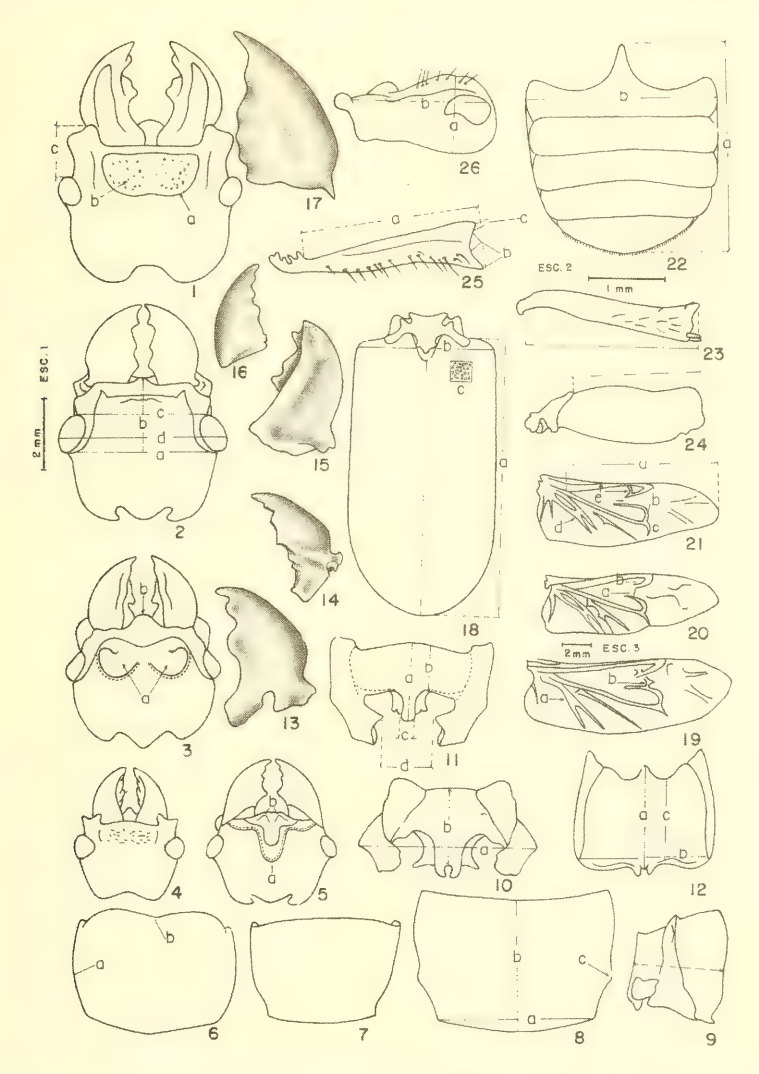
______. 1966. Contribution à la fauna du Congo (Brazzaville) XXXIII. Coléoptères, Cerambycidae, Prioninae. **Bull.Inst.fr.Afr. Noire,** Paris, **28**(3):1220-3.

______. 1980. Coléoptères, Cerambycidae des Antilles Françaises I. Parandrinae, Prioninae, Lepturinae. **Annls.Soc.ent.Fr.,** Nouvelle Serie, Paris, **16**(1):133-57.

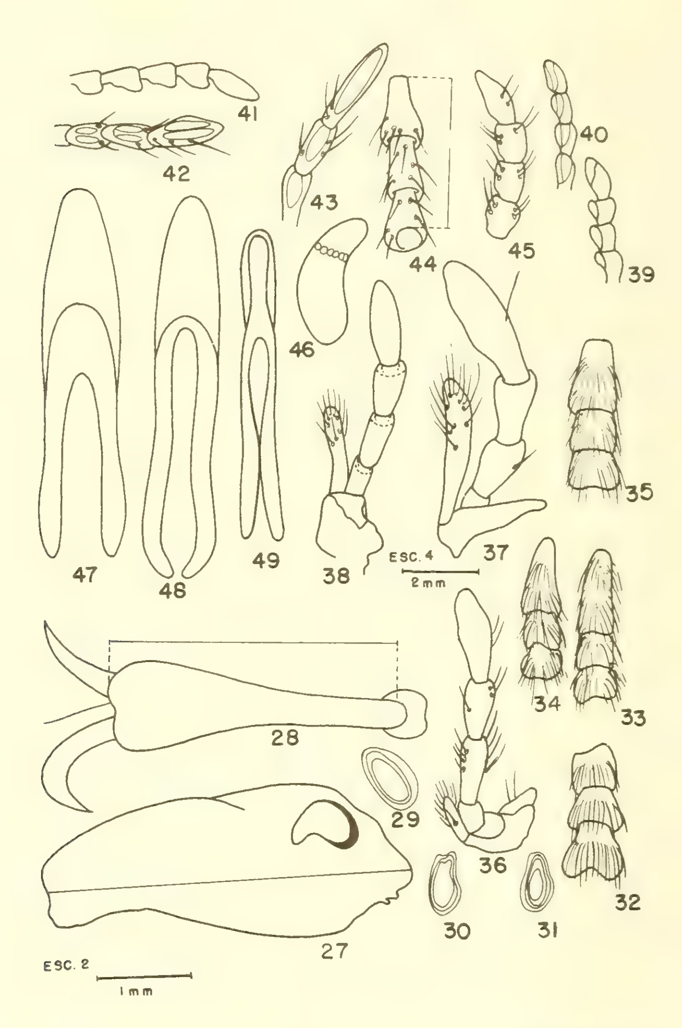
WHITE, A. 1853. **Cataloque of Coleopterous Insects in the Collection of the British Museum.** Longicornia I. London, pt.7, p.1-174.

ZIKÁN, J. 1948. O gênero *Parandra* Latr., 1804 com descrição de 14 espécies novas (Col.Ceramb.) **Revta Soc.ent.argent.,** Buenos Aires, **14**:22-50, 4pl.

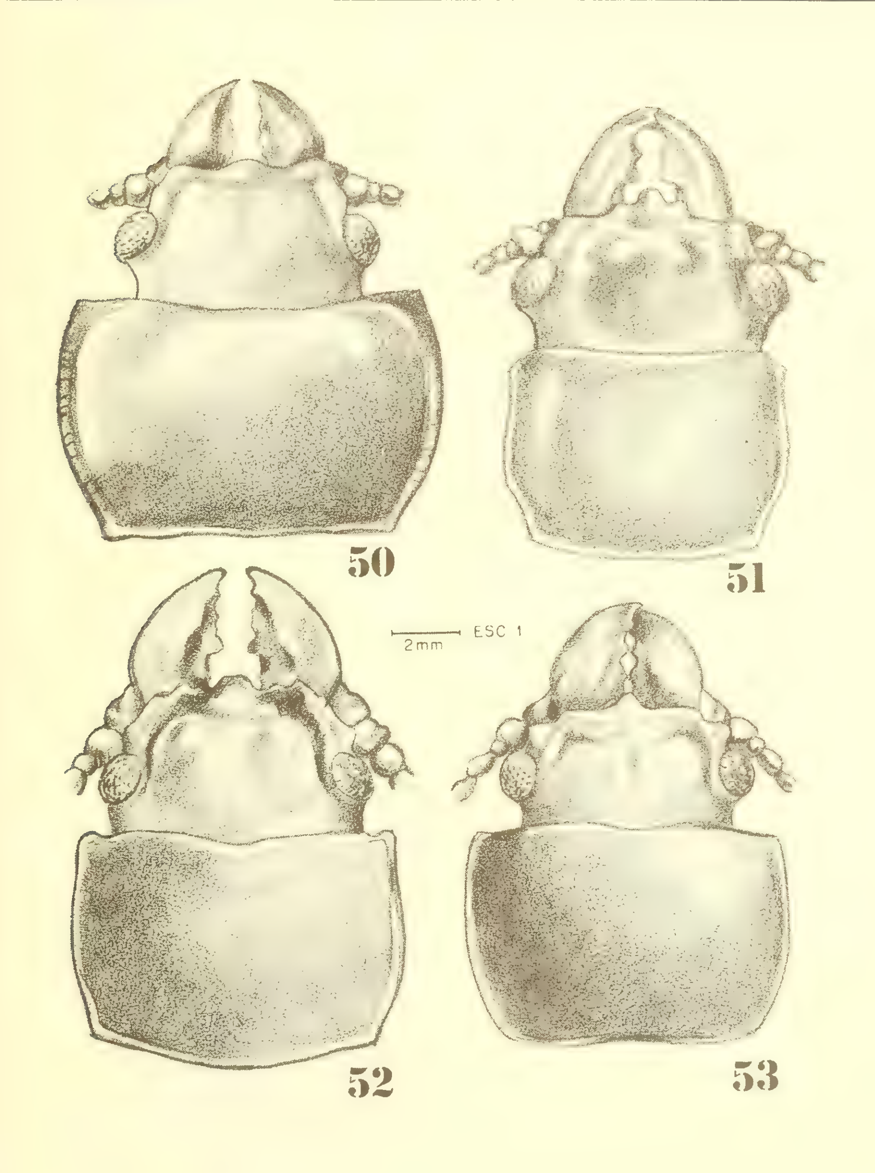
ZIKÁN, J.F. & ZIKÁN, W. 1944. A insecto-fauna do Itatiaia e da Mantiqueira. **Boletim do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio,** Rio de Janeiro, **33**(8):1-50.



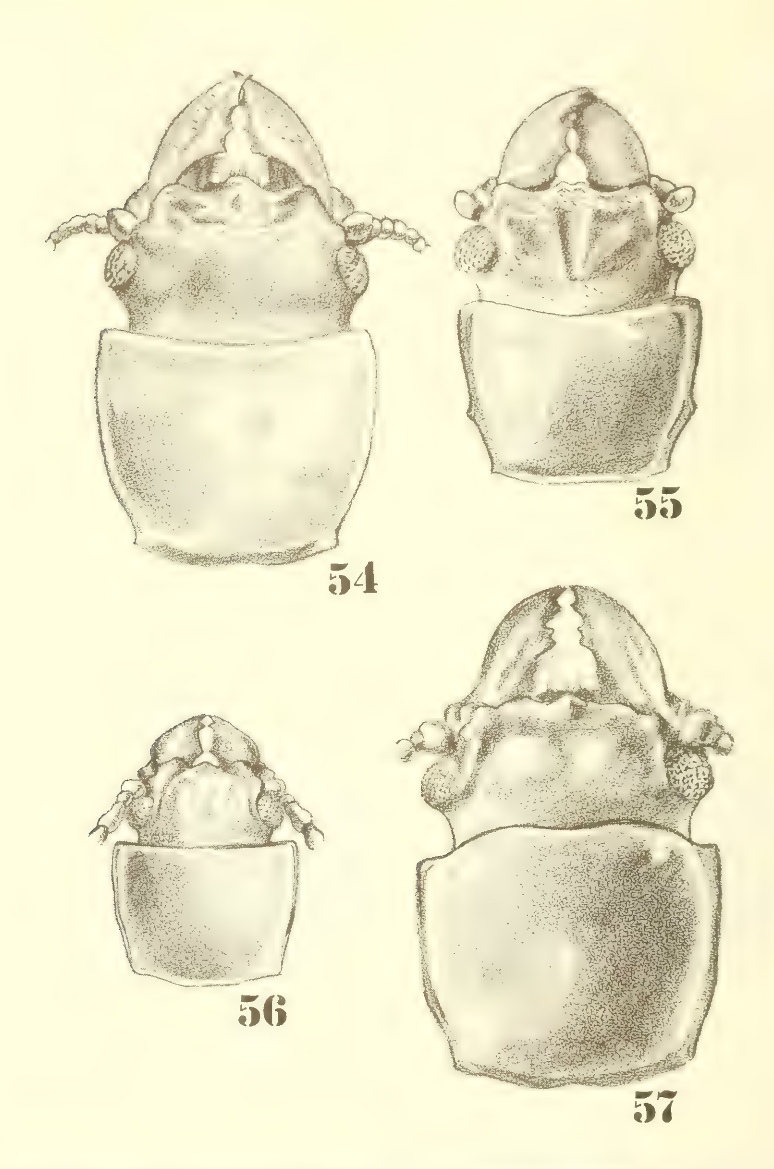
Figs. 1-26: CABEÇA. Vista ventral. 1. *Parandra (Parandra) murrayi;* 4. *P.(P.) araucariae.* Vista dorsal. 2. *P.(P.) murrayi;* 3. *P.(P.) gabonica;* 5. *P.(P.) passandroides.* PROTORAX. Vista dorsal. 6. *P.(P.) janus;* 7. *P.(P.) araucariae;* 8. *P.(P.) austrocaledonica.* Vista lateral. 9. *P.(P.) murrayi.* MESOSTERNO. Vista lateral. 10. *P.(P.) austrocaledonica.* PROSTERNO. Vista ventral. 11. *P.(P.) murrayi.* METASTERNO. Vista ventral. 12.*P. (P.) janus.* MANDÍBULA. Vista dorsal. 13.*P.(P.) araucana;* 14. *P.(P.) passandroides;* 16. *P.(P.) heterostyla;* 17. *P.(P.) lata.* Vista ventral. 15.*P.(P.) lata.* ÉLITROS. Vista dorsal. 18. *P. (P.) gabonica.* ASA. 19. *P.(P.) janus;* 20. *P.(P.) austrocaledonica;* 21. *P.(P.) passandroides.* ABDOME. 22. *P.(P.) gabonica.* PERNAS. Tíbia posterior. 23. *P.(P.) murrayi;* Fêmur anterior. 24. *P.(P.) murrayi;* Tíbia anterior. 25. *P.(P.) gabonica;* Coxa anterior. 26. *P.(P.) passandroides.* Escala 1, figs.1-9; 11-18; 22. Escala 2, figs. 10, 23-26. Escala 3, figs. 10-21.



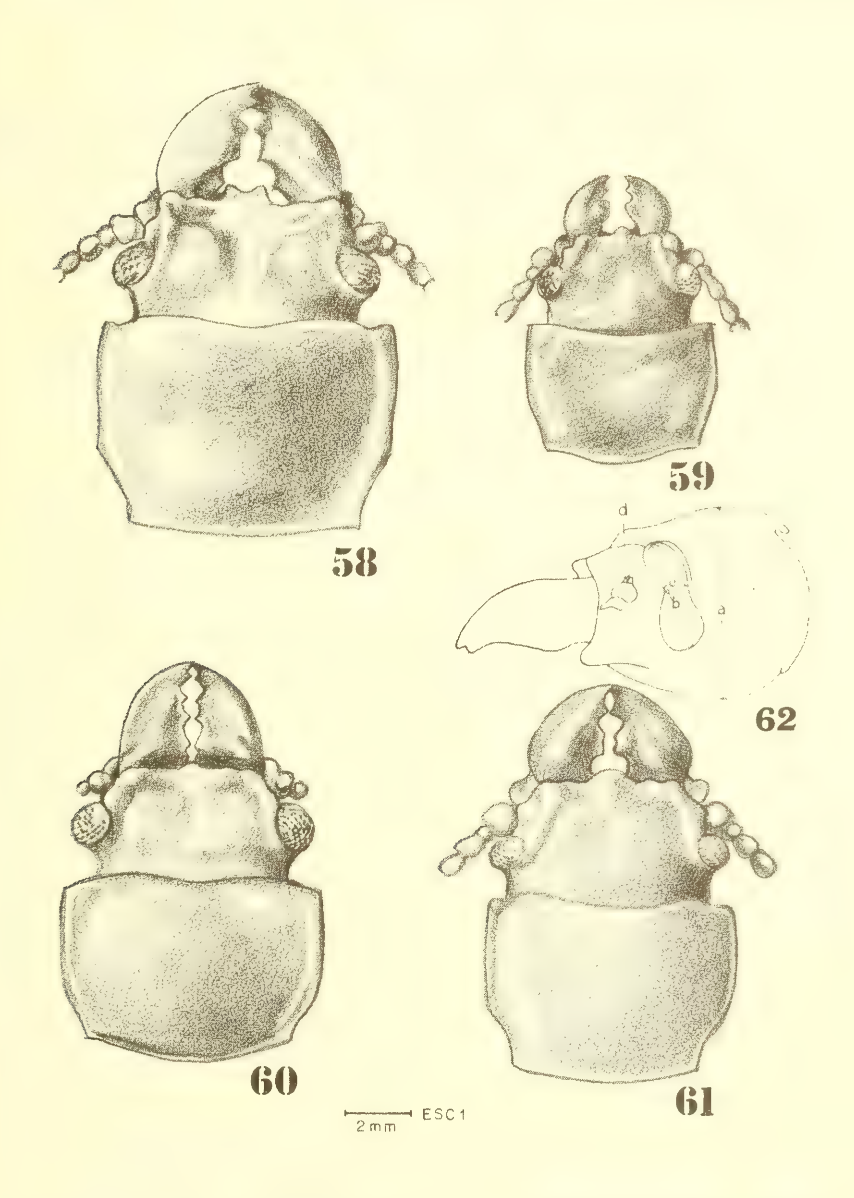
Figs. 27-49: PERNAS. Coxa posterior. 27. *Parandra* (*Parandra*) *araucariae*. Tarsômero ungüicular. 28. *P.* (*P.*) *araucariae*. Secção transversal da tíbia, face externa superior. 29. *P.* (*P.*) *janus;* 30. *P.* (*P.*) *araucariae;* 31. *P.* (*P.*) *araucana*. Tarsômeros basais anteriores. Vista Ventral. 32. *P.P. murrayi;* 33. *P.* (*P.*) *araucariae;* 34. *P.* (*P.*) *austrocaledonica;* 35. *P.* (*P.*) *gabonica*. MAXILA. 36. *P.* (*P.*) *austrocaledonica;* 37. *P.* (*P.*) *araucana;* 38. *P.* (*P.*) *murrayi*. ARTÍCULOS APICAIS DAS ANTENAS. Vista lateral. 39. *P.* (*P.*) *frenchi;* 41. *P.* (*P.*) *capicola;* 45. *P.* (*P.*) *gabonica*. Vista interna. 40. *P.* (*P.*) *araucariae;* 42. *P.* (*P.*) *capicola;* 43. *P.* (*P.*) *gabonica*. TARSOMEROS BASAIS ANTERIORES. Vista dorsal. 44. *P.* (*P.*) *janus*. OLHO. 46. *P.* (*P.*) *gabonica*. PÊNIS. 47. *P.* (*P.*) *murrayi;* 48. *P.* (*P.*) *gabonica;* 49. *P.* (*P.*) *araucariae*. Escala 1, fig. 46. Escala 2, figs. 27-36; 38-45; 47-49. Escala 4, fig. 37.



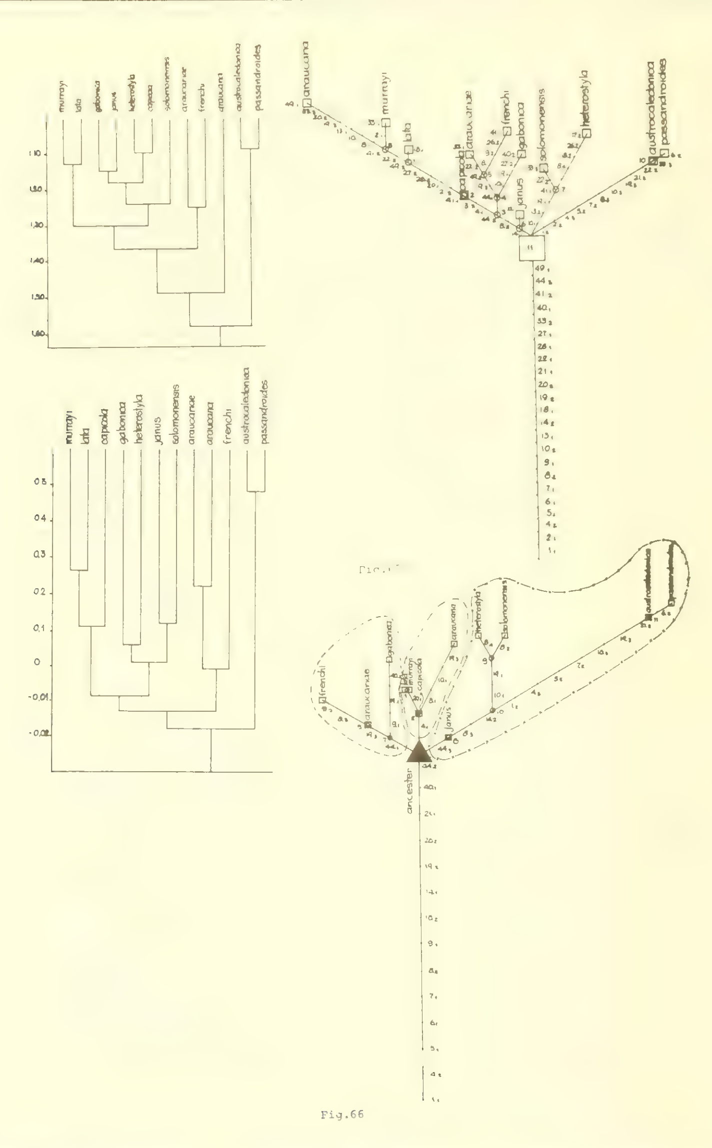
Figs. 50-53: CABEÇA E PROTORAX. 50. ♀ *Parandra (Parandra) lata* Bates, 1884; 51 ⚥. *P.(P.) solomonensis* Arigony, 1983; 52. ♂ *P.(P.) gabonica* Thomson, 1858; 53. ♂. *P.(P.) capicola* Thomson, 1860.



Figs. 54-57. CABEÇA E PROTORAX. 54 ♂ *P.(P.) frenchi* Blackburn, 1895; 55. ♂ *P.(P.) passandroides* Thomson, 1867; 56. ♂ *P.(P.) araucariae* Gressitt 1959; 57. ♂ *P.(P.) janus* Bates, 1875.



Figs. 58-62: CABEÇA E PROTORAX. 58 ♂. *P.(P.) austrocaledonica* Montrouzier, 1861; 59 ♂ *P.(P.) araucana* Bosq, 1951; 60. ♂ *P.(P.) heterostyla* Laméere, 1902; 61. ♂ *P.(P.) murrayi* Laméere, 1912. CABEÇA. Vista Lateral. 62. ♂ *P.(P.) gabonica*.



Figs. 63-66: Estudo fenético e cladístico de 12 espécies do subgênero *Parandra*. 63. Fenograma de distância entre 51 OTU's obtido pelo UPGMA. Em ordenada valores de distância. Variáveis estandardizadas; 54. Fenograma de correlação entre 51 OTU's obtido pelo UPGMA. Em ordenada valores de correlação. Variáveis estandardizadas; 65. "Árvore de Wagner". A partir de 23 caracteres sem espécie ancestral hipotética; 66. "Árvore de Wagner". A partir de 14 caracteres e com uma espécie ancestral hipotética.

Tabela I. Matriz de dados de 12 espécies de Parandra, com base em 51 caracteres (C) qualitativos expressos em estados e quantitativos em índices (ver texto). NC = 99.99 (Não comparável). Abreviaturas: *murr* = *P.(P.) murrayi; gabon* = P.(*P.*) *gabonica; arauae* = *P.(P.) araucariae; jan* = *P.(P.) janus; austro* = *P.(P.) austrocaledonica; passan* = *P.(P.) passandroides; araua* = *P.(P.) araucana; heter* = *P.(P.) heterostyla; lata* = *P.(P.) lata; fren* = *P.(P.) frenchi; solom* = *P.(P.) solomonensis; capic* = *P.(P.) capicola.*

	TÁXONS											
C	*murr*	*gabon*	*arauae*	*jan*	*austro*	*passan*	*araua*	*heter*	*lata*	*fren*	*solom*	*capic*
1	2.10	2.38	2.45	2.16	2.63	2.63	2.38	2.24	2.45	2.27	2.06	2.38
2	1.38	1.48	1.50	1.47	1.62	1.91	1.54	1.21	1.63	1.36	1.45	1.27
3	1.55	1.89	1.84	1.69	1.70	2.10	1.68	1.84	2.05	2.03	1.60	2.00
4	1.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00
5	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	1.00	4.00	2.00	3.00	2.00	2.00
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00
10	2.00	1.00	2.00	2.00	3.00	3.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00
11	2.00	3.00	2.00	2.00	1.00	2.00	3.00	2.00	2.00	1.00	2.00	3.00
12	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00
13	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00
14	4.00	4.05	4.89	4.41	5.83	5.00	4.63	5.31	4.45	4.53	6.87	4.75
15	1.48	1.34	1.40	1.45	1.69	1.36	1.52	1.43	1.27	1.30	1.49	1.35
16	3.81	2.35	3.08	2.50	2.80	2.45	2.88	2.00	2.64	2.30	2.80	3.92
17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00
18	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00
19	2.00	1.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00
20	1.00	1.02	1.10	1.14	1.18	1.13	1.08	1.15	0.93	1.20	1.04	1.26
21	1.13	1.13	1.04	1.17	1.27	1.21	1.20	1.06	1.09	1.09	1.13	1.00
22	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00
23	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00	3.00	1.00	2.00	2.00
24	1.38	1.80	1.53	1.53	1.48	1.43	1.67	1.32	1.65	1.36	1.40	1.49
25	3.53	2.00	1.71	1.88	1.76	1.87	1.79	1.84	2.08	2.00	2.28	2.11
26	11.61	4.27	4.82	4.77	4.00	3.73	9.30	5.18	7.43	5.50	4.75	4.07
27	6.79	3.33	2.45	2.92	2.33	2.13	6.80	3.09	3.43	2.75	2.50	2.50
28	2.29	2.42	2.07	2.26	3.17	2.31	1.18	2.50	2.86	2.50	2.00	2.88
29	0,72	0.79	0.93	0.83	0.78	0.84	0.93	0.86	0.77	0.89	0.73	0.82
30	0.59	0.66	0.80	0.66	0.56	0.64	0.86	0.67	0.65	0.57	0.56	0.63
31	11.80	10.50	10.50	11.70	11.10	9.65	8.85	10.05	8.25	8.75	11.30	12.00
32	2.36	1.68	2.21	2.03	1.71	2.03	2.19	1.99	1.88	2.27	2.05	1.92
33	1.00	2.00	3.00	1.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	2.00
34	4.59	4.09	3.47	3.92	4.18	3.84	4.03	99.99	99.99	99.99	4.03	3.90
35	1.68	1.76	2.67	2.00	2.20	2.29	2.00	99.99	99.99	99.99	3.17	2.41
36	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	99.99	99.99	99.99	1.00	1.00
37	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	99.99	99.99	99.99	2.00	2.00
38	3.00	2.00	2.00	3.00	3.00	1.00	1.00	99.99	99.99	99.99	3.00	3.00
39	2.44	1.83	2.29	1.94	2.21	2.04	2.05	1.94	2.27	2.50	1.72	2.53
40	1.39	1.57	1.21	1.19	1.43	1.38	1.29	1.26	1.17	1.21	1.28	1.29
41	2.54	2.10	3.14	2.14	2.01	2.48	2.32	1.84	1.59	1.96	1.86	1.91
42	0.84	0.98	0.87	0.96	0.86	0.97	1.06	0.85	0.91	1.02	1.15	0.93
43	1.33	1.00	1.16	0.96	0.90	1.04	1.00	0.91	0.89	0.96	0.92	0.95
44	2.00	1.00	1.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	2.00	1.00	3.00	2.00
45	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00
46	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00
47	0.69	0.71	0.98	0.72	1.03	0.91	1.07	1.04	0.67	1.14	0.85	1.27
48	1.00	3.00	4.00	4.00	2.00	1.00	4.00	1.00	4.00	4.00	4.00	3.00
49	1.31	1.13	1.35	1.14	0.99	1.03	1.19	1.05	1.28	1.22	1.16	1.04
50	2.00	1.00	3.00	2.00	1.00	2.00	2.00	99.99	99.99	99.99	1.00	1.00
51	1.00	2.00	3.00	4.00	3.00	3.00	1.00	3.00	4.00	3.00	3.00	2.00



Reavaliação da fauna espongológica continental do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, frente a novas coletas*

Rosária De Rosa Barbosa**

RESUMO

No presente trabalho foram examinados 270 exemplares de esponjas de água doce, procedentes do Rio Grande do Sul, o que propiciou uma reavaliação da fauna espongológica continental do Estado. Determinaram-se 17 espécies das quais 15 já estavam registradas para alguns ambientes límnicos do Rio Grande do Sul e duas constituem registros novos: *Radiospongilla ornata* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1970 e *Oncosclera schubarti* (Bonetto & Excurra de Drago, 1967).

Das espécies estudadas, juntamente com os registros bibliográficos já existentes, foram feitas correlações com os tipos de ambiente lótico e lêntico. Constataram-se espécies de distribuição ampla e de distribuição restrita. Efetuaram-se ilustrações dos componentes espiculares das espécies com primeiro registro para o Estado, assim como das duas espécies que apresentaram variações ecomórficas.

Relacionaram-se as 21 espécies de esponjas de água doce, até o presente identificadas para o Rio Grande do Sul, Brasil, nas diferentes bacias hidrográficas do Estado e realizou-se um confronto entre os registros da fauna espongológica do Rio Grande do Sul e os do Brasil, da Argentina e do Uruguai.

Elaborou-se o mapeamento da distribuição das esponjas de água doce do Rio Grande do Sul, Brasil.

ABSTRACT

Two hundred and seventy specimens of fresh water sponges which were deposited in the Porifera Section of Museu de Ciências Naturais and had not yet been identified were examined. The material studied was all from Rio Grande do Sul State what allowed a re-evaluation of the continental sponge fauna of the mentioned State. Seventeen species were identified and two of them are new registers for the State – *Radiospongilla ornata* Bonetto & Ezcurra de Drago (1970) and *Oncosclera schubarti* (Bonetto & Ezcurra de Drago 1967).

The species here identified, as well as the ones previously registered were grouped according to the different hydrological basins of the State.

According to the studies performed, some topics are discussed here: a comparison between the species previously registered for Rio Grande do Sul State and the ones presently registred; some considerations about the distribution of the species in the State are provided; a preliminary understanding of some inter-specific associations; a comparison of the sponge fauna of the different hydrological basins of the State; comparison between the sponge fauna of Rio Grande do Sul, with the ones of Brazil, Uruguay and Argentina.

---

* Aceito para publicação em 05.VII.1984. Contribuição FZB nº 301. Tese de Mestrado em Biociências – Área de Zoologia defendida em 20 de maio de 1983 na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS).

** Técnico Superior Pesquisador do Museu de Ciências Naturais, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (MCN). Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Proc. nº 30.1128/77. Caixa Postal 1188, 90000, Porto Alegre, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

O primeiro registro de ocorrência de esponjas de água doce no Estado do Rio Grande do Sul é o de WELTNER (1895) com a descrição de *Ephydatia facunda*.

Posteriormente, outras espécies tiveram sua ocorrência registrada no Estado: *Uruguaya corallioides* (Bowerbank, 1863) citada por CORDERO (1924), para o rio Uruguai, em Uruguaiana; *Spongilla jewelli* descrita por VOLKMER (1963b) para o rio Tainhas, município de São Francisco de Paula; *Heteromeynia insignis* Weltner, 1895 redescrita por VOLKMER (1963a), a partir de material coletado no arroio Dom Pedro I, no município de São Francisco de Paula; *Uruguaya repens* Hinde, 1888 redescrita por VOLKMER-RIBEIRO (1969), com base em material coletado na Cachoeira de Santa Cecília, rio Itu, município de São Francisco de Assis e *Houssayella iguazuensis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966, também redescrita por VOLKMER-RIBEIRO (1971) a partir de material coletado no rio Itu.

Para o ''rio'' Guaíba, VOLKMER-RIBEIRO **et alii** registraram, em 1975, a ocorrência de oito espécies. Esta fauna na bacia do ''rio'' Guaíba foi, posteriormente, ampliada em trabalho realizado por VOLKMER-RIBEIRO & GROSSER (1981), que utilizaram evidências obtidas a partir de conteúdo estomacal de paivas (*Leporinus obtusidens* **sensu** von Ihering, 1898 — Pisces, Characoidei).

VOLKMER-RIBEIRO **et alii** (1981) efetuaram levantamento de esponjas na Lagoa Negra, Parque Estadual de Itapuã, município de Viamão.

Ainda mais recentemente, foi registrada pela primeira vez para o Rio Grande do Sul por VOLKMER-RIBEIRO **et alii** (1983) *Drulia browni* (Bowerbank, 1863) **sensu** MOTHES DE MORAES (1981), ocorrendo em um lago crescente junto ao rio Ibicuí-Mirim, no município de São Vicente do Sul.

Tendo-se feito um breve levantamento dos locais de onde provieram os espécimes — objeto das publicações supramencionadas — verificou-se que a abrangência geográfica do material estudado não era ampla salientando-se uma maior incidência de esforços de coleta no ''rio'' Guaíba.

A necessidade de tal estudo somada ao fato de existir, no Setor de Porífera do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, uma numerosa coleção de espécimes provenientes de distintos cursos de água do Rio Grande do Sul e cuja identificação, a nível de espécie, não havia sido, ainda, realizada, motivaram a seleção do tema da presente pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes são provenientes de vários locais do Rio Grande do Sul (fig.11) e integram a coleção de Porifera do Museu de Ciências Naturais (MCN) da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul', e Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCP), e estão conservados a seco.

A metodologia empregada no estudo dos espécimes foi a descrita por VOLKMER-RIBEIRO (1981).

Apenas as espécies que figuram aqui com o primeiro registro para o Estado vêm acompanhadas de ilustrações dos componentes espiculares, visto já terem sido as demais suficientemente figuradas em publicações anteriores.

A listagem dos gêneros segue a ordenação proposta por VOLKMER-RIBEIRO (1981) enquanto a das espécies é apresentada por ordem alfabética.

O critério geral utilizado na divisão das bacias hidrográficas segue o proposto no III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, 1982 (RECURSOS Naturais Hídricos). Este plano apresenta o Rio Grande do Sul dividido em duas grandes bacias: a do Uruguai e a do Atlântico Sudeste. Com base nesta divisão-mestra, fracionaram-se estas bacias maiores em sub-bacias, de modo a facilitar o estudo comparativo da fauna espongológica nelas existentes, com os registros disponíveis atualmente. Resultou assim, um número total de onze sub-bacias (tabela I). Para fins de elaboração da tabela II foi considerado como unidade o registro de uma determinada espécie em cada uma das bacias listadas, independentemente do número de exemplares analisados em cada ocorrência. Posteriormente, foi calculado o percentual de ocorrência de cada espécie, sobre o total de sub-bacias estudadas (em número de 11). A seguir estipulou-se as espécies incluídas na faixa de percentual entre 9% e 27% seriam as de ocorrência mais rara e na faixa de 36% e 54% as de ocorrência mais ampla.

LISTA DAS ESPÉCIES

Ordem H A P L O S C L E R I D A
Família SPONGILLIDAE Gray, 1867 **sensu** VOLKMER-RIBEIRO, 1981.
Genero *Eunapius* Gray, 1867 **sensu** PENNEY & RACEK, 1968.
Eunapius fragilis (Leidy, 1851) **sensu** PENNEY & RACEK, 1968.

Spongilla fragilis LEIDY, 1851:278; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1964a:246.
Spongilla (*Eunapius*) *fragilis;* BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1967b: 332; EZCURRA DE DRAGO, 1972:116.
Eunapius fragilis; PENNEY & RACEK, 1968:25 (e sinonímia); VOLKMER-RIBEIRO **et alii,** 1975:39.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Farroupilha,** lago artificial no Parque Santa Rita, MCN 737, 17.X.1978, A.G. Pereira leg.; **Osório,** lagoa dos Quadros (Estação de Piscicultura da Secretaria da Agricultura), MCN 1032, 27.V.1978, I.L. Mendes & V.L. Pitoni leg.; **General Câmara,** rio Jacuí, MCN 948, 10.III.1982, B.M. oe Moraes leg..

Gênero *Radiospongilla* Penney & Racek, 1968.
Radiospongilla crateriformis (Potts, 1882) **sensu** PENNEY & RACEK, 1968.

Meyenia crateriformis POTTS, 1882:12.
Ephydatia crateriformis var. *arndti* CARVALHO, 1942:267.
Ephydatia crateriformis paranensis BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1964:329.
Radiospongilla crateriformis; PENNEY & RACEK, 1968:66 (e sinonímia); EZCURRA DE DRAGO, 1975:180; VOLKMER-RIBEIRO **et alii,** 1981:16-21.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Montenegro,** banhado próximo à Rodovia BR 386, MCN 1039, 27.IX.1977, A.G. Pereira leg.; **Triunfo,** açude na Fazenda Delapieve, MCN 1038, 04.X.1977, R. DE R. Barbosa leg.

Radiospongilla ornata Bonetto & Ezcurra de Drago, 1970.

Radiospongilla ornata BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1970:39-43.

Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Nova Petrópolis,** rio Caí, MCN 697, 7.II.1980, R.De R. Barbosa leg.; rio Caí, MCN 1031, 20.III.1980, C.V. Ribeiro leg.; **Santana da Boa Vista,** arroio do Moinho, rio Camaquã, MCN 703, 735, 20.I.1980, C. V. Ribeiro leg.

Gênero *Corvospongilla* Annandale, 1911, **sensu** PENNEY & RACEK, 1968.

Corvospongilla boehmi (Hilgendorf, 1883) **sensu** PENNEY & RACEK, 1968.

Spongilla böhmii [**sic**] HILGENDORF, 1883:87.
Corvospongilla seckti BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1966:133; 1967a: 332, 337; 1969:352; 1970:52, 55.
Corvospongilla böhmii **sic** PENNEY & RACEK, 1968:56 (e sinonímia); VOLKMER-RIBEIRO **et alii,** 1975:38, 39; VOLKMER-RIBEIRO & GROSSER, 1981:177-180; VOLKMER-RIBEIRO **et alii,** 1981:16, 18, 21.

Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Arroio do Tigre,** rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 740, 767, 800, 802, 803, 804, 805, 806, 896, 897, 12.IV.1978, A.G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 762, 808, 809, 13.IV.1978, A. G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 807, 816, 14.IV.1978, A. G. Pereira leg.; a jusante da Barragem Itaúba, MCN 813, 814, 24.IV.1978, A. G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN, 765, 766, 768, 791, 811, 812, 813, 815, 850, 851 ,877, 25.IV.1978, A. G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 890, V.1978, A. A. Lise leg.; **Santa Maria,** Barragem Saturnino de Brito, rio Ibicuí-Mirim, MCN 1041, 13.VII.1982, R. De R. Barbosa leg.; arroio Biriva, rio Ibicuí-Mirim, MCN 1045, 14.VII.1982, R. De R. Barbosa leg.; rio Ibicuí-Mirim, MCN 1048, 14.VII.1982, R. De R. Barbosa leg.; **General Câmara,** rio Jacuí, MCN 976, 979, 983, 984, 985, 25.III.1983, M.C.D. Mansur, I.L.V. Mendes, C. Marros leg.; rio Jacuí, MCN 1024, 28.IV.1982, R. De R. Barbosa leg.; **São Jerônimo,** rio Jacuí, MCN 1012, 5.IV.1982, R. De R. Barbosa leg.; **Guaíba/Porto Alegre,** Canal da Maria Conga, rio Jacuí, MCN 280, [illegible].IV.1974, S.M. Pauls leg..

Gênero *Ephydatia* Lamouroux, 1816 **sensu** PENNEY & RACEK, 1968.
Ephydatia facunda Weltner, 1895 **sensu** DE ROSA-BARBOSA, 1979.

Ephydatia facunda WELTNER, 1895:140; PENNEY & RACEK, 1968:92 (e sinonímia); POIRRIER, 1974:346; EZCURRA DE DRAGO, 1975:157, 158, 165, 168; DE ROSA-BARBOSA, 1979:27-34; VOLKMER-RIBEIRO **et alii,** 1981:16, 17, 21.

Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul: Bagé, banhado próximo à estrada para o Forte Santa Tecla, MCN 925, 27.XI.1981, R. De R. Barbosa leg.; **São Lourenço do Sul,** Lagoa dos Patos, Lat. 31°23', Log.51°56'09'', MCN 468, 24.V.1976, 7° Cruzeiro do Projeto Lagoa da Fundação Universidade de Rio Grande leg.; **Rio Grande,** lagoa Jacará (Estação Ecológica do Taim), MCN 647, 16.XI.1980, R. Lanzer leg..

Gênero **Trochospongilla** Vejdovsky, 1883 **sensu** PENNEY & RACEK, 1968.

Trochospongilla delicata Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967 **sensu** VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA, 1972.

Trochospongila delicata BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1967c **(partim)**: 159, estampa I, figs., 1a, 2a, 2b; estampa II, figs. 1 e 2b; 1973:18; VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA, 1972:312; VOLKMER-RIBEIRO **et alii**, 1975:37.

Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul: **General Câmara**, rio Jacuí, MCN 963, 10.III.1982, E.T. Carvalho leg..

Trochospongilia lanzamirandai Bonetto & Ezcurra de Drago, 1964.

Trochospongilla lanzamirandai BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1964b:333; 1965:96; 1967c:159, 164; 1967b:332, VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA, 1972:311; VOLKMER-RIBEIRO **et alli**, 1975:36, 37.

Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Soledade**, arroio do Fão, rio Jacuí, MCN 739, 17.II.1980, R. De R. Barbosa leg.;**Nova Petrópolis**, rio Caí, MCN 603, 11.V.1979, C.V. Ribeiro leg.; **São Vicente do Sul**, lagoa na confluência dos rios Ibicuí-Mirim com Toropí, MCN 928 (microespécime sobre MCP 54), 4.V.1981, A. Cargnin leg.; **General Câmara**, rio Jacuí, MCN 986, 987, 25.III.1982, M.C.D. Mansur, I.L.V. Mendes leg.; **Triunfo/Canoas**, rio Caí, MCN 369, 21.VIII.1974; S.M. Pauls leg.; **Porto Alegre**, rio Gravataí, MCN 597, 28.VIII.1974, S.M. Pauls leg..

Trochospongilla minuta (Potts, 1887) **sensu** VOLKMER-RIBEIRO, 1973.

Meyenia minuta POTTS, 1887:218.
Trochospongilla minuta; WELTNER, 1895:121; GEE, 1930-31:43; 1932:18; PENNEY & RACEK, 1968:135; VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA BARBOSA, 1972:314; VOLKMER-RIBEIRO, 1973:137-44; VOLKMER-RIBEIRO & GROSSER, 1981:177-79.

Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Nova Petrópolis** rio Caí, MCN 689, 691, 692, 694, 695, 696, 793, 795, 906, 912, 7.II.1980, R. De R. Barbosa, A.G Pereira, S. Maciel leg.; rio Caí, MCN 773, 785, 787, 788, 904, 905, 20.III.1980, R. De R. Barbosa leg. rio Caí, MCN 778, 779, 780, 782, 783, 784, 790, 20.III.1980, C.V. Ribeiro leg.; **Montenegro**, rio Caí, MCN 484, 6.V.1977, R. De R. Barbosa leg.; **Uruguaiana**, arroio Touro Passo, rio Uruguai, MCN 831, 15.I.1974, M. Bombim leg.; **São Vicente do Sul**, lagoa na confluência dos rios Ibicuí-Mirim com Toropí, MCN 932 (microespécime sobre MCP 53),04.V.1981,A. Cargnin leg.; **General Câmara**, rio Jacuí, MCN 951, 952, 957, 958, 959, 960, 961, 965, 966, 10.III.1982, E.T. Carvalho, B.M. de Moraes, J.L. Pinto leg.; **São Jerônimo/Butiá**, arroio do Conde, rio Jacuí, MCN 1018, 1021, 10.III.1982, C.V. Ribeiro, R. De Rosa Barbosa, C. Marros leg.; arroio do Conde, rio Jacuí, MCN 974, 1017, 25.III.1982, I.L.V. Mendes, M.C.D. Mansur leg..

Trochospongilla paulula Bowerbank, 1863 **sensu** VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA, 1972.

Spongilla paulula BOWERBANK, 1863:454.
Tubella paulula; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1962:209-211; 1964a: 249; 1967b:332, 336; 1970:55.
Trochospongilla paulula; PENNEY & RACEK, 1968 (e sinonímia); VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA, 1972:310; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1973:13, 17, 18; VOLKMER-RIBEIRO **et alii**, 1975:35-36; VOLKMER-RIBEIRO & GROSSER, 1981:177-179.

Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Nova Petrópolis**, rio Caí, MCN 602, 11.V.1979, C.V. Ribeiro leg.; rio Caí, MCN 794, 797, 7.II.1980, R. De R. Barbosa leg.; rio Caí, MCN 789, 20.III.1980, C.V. Ribeiro leg.; **São Vicente do Sul**, lagoa na confluência dos rios Ibicuí-Mirim com Toropí, MCN 930 (microespécime sobre MCP 53), 04.V.1981, A. Cargnin leg.; **Triunfo**, açude na Fazenda Delapieve, MCN 1040, 4.X.1977, R. De R. Barbosa leg.; **General Câmara**, rio Jacuí, MCN 956, 10.III.1982, C. Marros leg..

Trochospongilla repens Hinde, 1888 **sensu** VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA, 1978.

Uruguaya repens HINDE, 1888, v.2:2; CORDERO, 1924:117; PENNEY & RACEK, 1968:146 (e sinonímia); BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1964a: 253; 1967a:338.
Uruguayella repens; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1964a:253, 259.
Trochospongilla repens; VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA, 1978:507; VOLKMER-RIBEIRO & GROSSER, 1981:177-180.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Arroio do Tigre,** rio Jacuí e jusante da Barragem Itaúba, MCN 763, 880, 26.IV.1978, A.G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 801, 886, 895, 898, 899, 12.IV.1978, A.G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 853, 857, 875, 876, 883, 891, 25.IV.1978, A.G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 854, 861, 887, 02.IV.1978, A.G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba; MCN 888, 13.IV.1978, A.G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 894, IV.1978, A.A. Lise leg.; **Jaguari,** rio Jaguari, MCN 1027, IV.1982, J. Cavaleski leg.; **Santa Maria,** arroio Biriva, rio Ibicuí-Mirim, MCN 1043, 14.VII.1982, R. De R. Barbosa leg.; rio Ibicuí-Mirim, MCN 1046, 14.VII.1982, R. De R. Barbosa leg.; **Uruguaiana,** arroio Touro Passo, rio Uruguai, MCN 829, 830, 834, 837, 841, 842, 844, 845, 15.I.1974, M. Bombim Leg.; rio Uruguai, MCN 10, 29.XII.1969, M. Ribeiro leg.; **General Câmara,** rio Jacuí, MCN 977, 981, 982, 25.III.1982, M.C.D. Mansur, I.L.V. Mendes, C. Marros leg.; lagoa Santarém, MCN 994, 5.IV.1982, C. Marros leg.; **São Jerônimo,** rio Jacuí MCN 996, 997, 999, 1002, 1006, 1011, 1014, 5.IV.1982, C.V. Ribeiro, R. De R. Barbosa, C. Marros, E.T. Carvalho leg.; **São Jerônimo/Butiá,** arroio do Conde, rio Jacuí, MCN 1025, 28.IV.1982, R. De R. Barbosa leg.; **Porto Alegre,** Saco do Arado, "rio" Guaíba, MCN 325, 19.III.1975, S.M. Pauls leg.; Saco do Arado, "rio" Guaíba, MCN 337, 341, 344, 827, 19.III.1975, R. De R. Barbosa leg..

Trochospongilla variabilis Bonetto & Ezcurra de Drago, 1973.

Trochospongilla variabilis BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1973:15, VOLKMER-RIBEIRO **et alii,** 1975:37.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Triunfo/Canoas,** rio Caí, MCN 277, 21.VIII.1974, S.M. Pauls leg.; **Porto Alegre,** açude no Morro Santana, MCN 495, 3.IX.1977, A.A. Lise leg.; açude no Morro Santana, MCN 580, 25.X.1978, A.G. Pereira leg..

Gênero *Heteromeyenia* Potts, 1881 **sensu** PENNEY & RACEK, 1968
Heteromeyenia insignis Weltner, 1895 **sensu** VOLKMER, 1963a.

Heteromeyenia insignis WELTNER, 1895:127; GEE, 1930-31:40; OLD, 1932:452; VOLKMER, 1963a:275-278; PENNEY & RACEK, 1968:105.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Torres,** lagoa entre dunas, MCN 202, 5.VII.1972, M.L. Porto leg..

Heteromeyenia stepanowi Dybowsky, 1884 **sensu** PENNEY & RACEK, 1968.

Dosilia stepanowii [**sic**] DYBOWSKY, 1884:507.
Heteromeyenia insignis BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1964a:252, 258; 1967a:332 (non *H. insignis* Weltner, 1895).
Heteromeyenia stepanowii **sic** ; PENNEY & RACEK, 1968:108 (e sinonímia); EZCURRA DE DRAGO, 1972:122; VOLKMER-RIBEIRO **et alii,** 1975:40,41; VOLKMER-RIBEIRO & GROSSER, 1981:177-79; VOLKMER-RIBEIRO **et alii,** 1981:13, 16, 17, 21.

M a t e r i a l e x a m i n a d o: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Soledade,** arroio do Fão, rio Jacuí, MCN 758, 17.II.1980, R. De R. Barbosa leg.; **Santa Maria,** Barragem Saturnino de Brito, Rio Ibicuí-Mirim, MCN 1042, 13.VII.1982, R. De R. Barbosa leg.; rio Ibicuí-Mirim, MCN 1049, 14.VII.1982, R. De R. Barbosa leg.; **Montenegro,** açude na Fazenda das Marrecas, MCN 496,

27.IX.1977, R. De R. Barbosa leg.; açude na Fazenda das Marrecas, MCN 540, 10.XII.1977, R. De R. Barbosa leg.; açude na Fazenda das Marrecas, MCN 516, 6 XII.1977, R. De R. Barbosa leg.; **São Vicente do Sul,** lagoa na confluência dos rios Ibicuí-Mirim com Toropí, MCN 927, 931 (microespécimes sobre MCP 54), 4.V.1981, A. Cargnin leg.; **Triunfo,** açude na Fazenda Delapieve, MCN 497, 4.X.1977, R. De R. Barbosa leg.; arroio Passo Raso, rio Jacuí, MCN 492, 28.VI.1977, R. De R. Barbosa leg.; arroio Passo Raso, rio Jacuí, MCN 494, 19.VII.1977, C.V. Ribeiro leg.; Arroio Passo Raso, rio Jacuí, MCN 487, 3.VI.1977, R. De R. Barbosa leg.; **Canoas,** rio Caí, MCN 490, 6.V.1977, R. De R. Barbosa leg.; **Canoas/Porto Alegre,** rio Gravataí, MCN 378, 1037, 28.VIII.1974, S.M. Pauls leg..

Gênero *Houssayella* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966.
Houssayella iguazuensis Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966.

Houssayella iguazuensis BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1966:130-33; 1967b:338; VOLKMER-RIBEIRO, 1971:53-59; VOLKMER-RIBEIRO & GROSSER, 1981:177-82.

Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Arroio do Tigre,** rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 893, 25.IV.1978, A.G. Pereira leg..

Ordem HADROMERIDA
Família POTAMOLEPIDAE Brien, 1967 **sensu** VOLKMER-RIBEIRO, 1981.
Gênero *Oncosclera* Volkmer-Ribeiro, 1970.

Oncosclera navicella (Carter, 1881) **sensu** VOLKMER-RIBEIRO, 1970.
Spongilla navicella CARTER, 1881:87; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1962:212, 1964a:247; 1967a:336; 1970:45,52; PENNEY & RACEK, 1968:41 (e sinonímia); VOLKMER, 1963b:272; BRIEN, 1970:183.
Spongilla (Stratospongilla) navicella; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1967b:339, 345; 1968:429, 430, 431, 435; 1969:352, 353; 1970:47, 53.
Oncosclera navicella; VOLKMER-RIBEIRO, 1970:435; VOLKMER-RIBEIRO **et alii,** 1975:42; VOLKMER-RIBEIRO & GROSSER, 1981:177-180.

Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Arroio do Tigre,** rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 860, 884, 12.IV.1978, A.G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 881, 889, 892, 25.IV.1978, A.G. Pereira leg.; **Nova Petrópolis,** rio Caí, MCN 690, 911, 913, 7.II.1980, R. De R. Barbosa leg.; rio Caí, MCN 770, 771, 786, 20.III.1980, R. De R. Barbosa leg.; **Santa Maria,** arroio Biriva, rio Ibicuí-Mirim, MCN 1044, 14.VII.1982, R. De R. Barbosa leg.; rio Ibicuí-Mirim, MCN 1047, 14.VII.1982, R. De R. Barbosa leg.; **São Vicente do Sul,** lagoa na confluência dos rios Ibicuí-Mirim com Toropí, MCN 934, 942, 944, 947, (microespécimes respectivamente sobre MCP 55, 43, 44, 55), 4.VI.1981, A. Cargnin leg.; lagoa junto ao rio Ibicuí, Fazenda Santa Fé, MCN 968, 969, 970, 971, 972, 1.XII.1981, C.V. Ribeiro leg.; **General Câmara,** rio Jacuí, MCN 967, 10.III.1982, E.T. Carvalho leg.; rio Jacuí; MCN 978, 979, 980 ,988, 989, 990, 1016, 25.III.1982, I.L.V. Mendes, M.C.D. Mansur, C. Marros leg.; rio Jacuí MCN 950, 28.IV.1982, C.V. Ribeiro leg.; **São Jerônimo,** rio Jacuí, MCN 1000, 1008, 1009, 1013, 1015, 5.IV.1982, R. De R. Barbosa, C. Marros, E.T. Carvalho leg.; **São Jerônimo/Butiá,** arroio do Conde, rio Jacuí, MCN 1019, 1020, 1022, 10.III.1982, C.V. Ribeiro, R. De R. Barbosa, C. Marros leg.; arroio do Conde, rio Jacuí, MCN 908, 909, 28.IV.1982, C.V. Ribeiro leg..

Oncosclera petricola Bonetto & Excurra de Drago, 1967.

Spongilla (Stratospongilla) petricola BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1967b:332, 344; 1970:53.
Oncosclera petricola; VOLKMER-RIBEIRO & GROSSER, 1981:177-182.

Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Arroio do Tigre,** rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 801, 817, 882, 12.IV.1978, A.G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 873, 02.IV.1978, A.G. Pereira leg.; **São Francisco de Assis,** rio Itu,

MCN 1026, 18.II.1968, C.V. Ribeiro leg.; **Nova Petrópolis**, rio Caí, MCN 693, 07.II.1980, A.G. Pereira leg.; rio Caí, MCN 772, 20.III.1980, R. De R. Barbosa leg.; **Candelária**, rio Jacuí, MCN 991, 22.II.1982, M.C. Pons leg.; **General Câmara**, rio Jacuí, MCN 953, 954, 962, 964, 10.III.1982, E.T. Carvalho, B.M. de Moraes, J.L. Pinto leg.; rio Jacuí, MCN 975, 25.III.1982, M.C.D. Mansur leg.; rio Jacuí, MCN 998, 1003, 1004, 1005, 1010, 05.IV.1982, R. De R. Barbosa, C. Marros, E.T. Carvalho leg., rio Jacuí, MCN 949, 955, 28.IV.1982, C.V. Ribeiro, E.T. Carvalho, R. De R. Barbosa leg.; lagoa Santarém, rio Jacuí, MCN 992, 995, 05.IV.1982, C. Marros, E.T. Carvalho leg.; **São Jerônimo/Butiá**, arroio do Conde, rio Jacuí, MCN 1023, 10.III.1982, C.V. Ribeiro leg..

Oncosclera schubarti (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967).

Spongilla (*Euspongilla*) *schubarti* BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, 1967b:339-341; 1968:429, 430, 435; 1970:52, 56.

Material examinado: BRASIL. Rio Grande do Sul: **Arroio do Tigre**, rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 818, 02.IV.1978, A.G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 885, 12.IV.1978, A.G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 810, 25.IV.1978, A.A. Lise leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 856, 25.IV.1978, A.G. Pereira leg.; rio Jacuí a jusante da Barragem Itaúba, MCN 858, 859, 878, 26.IV.1978, A.G. Pereira leg.; **Nova Petrópolis**, rio Caí, MCN 781, 20.III.1980, C.V. Ribeiro leg.; rio Caí, MCN 675, 699, 700, 701, 702, 792, 796, 798, 907, 910, 914, 07.II.1980, R. De R. Barbosa, A.G. Pereira, S.B. Maciel leg.; rio Caí, MCN 777, 20.III.1980, R. De R. Barbosa, leg.; **Uruguaiana**, arroio Touro Passo, rio Uruguai, MCN 832, 833, 835, 836, 838, 839, 840, 843, 846, 15.I.1974, M. Bombim leg.; **Porto Alegre**, Saco do Arado, "rio" Guaíba, MCN 326, 327, 328, 336, 342, 345, 346,19.III.1975 R. De R. Barbosa leg..

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O estudo comparativo dos resultados obtidos na presente pesquisa, com os apresentados em trabalhos precedentes para o Estado, apontaram novamente registro para as espécies anteriormente citadas, excetuando-se: *U. corallioides, O. jewelli, D. browni* e *M. reticulata*. As espécies *R. ornata* e *O. schubarti* tiveram neste trabalho seu primeiro registro de ocorrência para o Estado.

Inexistia comprovação da ocorrência de *M. reticulata* e *O. petricola*, através de espécimes obtidos pelos métodos clássicos de coleta; estas espécies eram identificadas somente através de conteúdo estomacal de peixes. Na presente pesquisa, alcançou-se registro com exemplares de *O. petricola*, permanecendo, ainda, a descoberto *M. reticulata*.

Das ocorrências registradas, *Heteromeyenia stepanowi, Trochospongilla paulula, T. minuta, T. repens, T. lanzamirandai, C. boehmi, O. navicella, O. schubarti, O. petricola* e *Houssayella iguazuensis* foram as espécies para as quais se comprovou ocorrência mais ampla no Estado (tabela II). Dentre elas, *T. repens, O. petricola, O. schubarti* e *H. iguazuensis* ocorrem no Estado, até o momento, somente em ambiente lótico. As demais, em ambientes lótico e lêntico.

Em contraposição, como espécies mais restritas encontram-se: *E. fragilis, E. facunda, Heteromeyenia insignis, T. delicata, T. variabilis, R.*

crateriformis, R. ornata; O. jewelli e *D. browni.* E, entre elas, *E. fragilis, Heteromeyenia insignis* e *T. variabilis,* ocorreram em habitat lótico e lêntico; *T. delicata, R. ornata* e *O. jewelli,* em ambiente lótico; *E. facunda, R. crateriformis* e *D. browni,* em lêntico.

Algumas espécies revelaram tendência a ocorrerem juntas, no mesmo tipo de substrato, tais como *O. schubarti* e *T. repens,* no arroio Touro Passo (rio Ibicuí) e, em menor intensidade, no Saco do Arado ("rio" Guaíba), portanto, em duas bacias hidrográficas bem distintas.

Na sub-bacia do rio Caí, a associação mais constante é a de *O. schubarti* com *T. minuta.*

No rio Jacuí, a jusante da Barragem Itaúba, ocorre associação entre *C. boehmi* e *T. repens.* Entretanto, para o mesmo rio, no município de São Jerônimo, existem várias espécies habitando o mesmo substrato. A associação mais comumente encontrada é a de *O. petricola* com *O. navicella,* sendo que estas duas podem, por sua vez, juntas ou separadamente, estarem associadas com *T. minuta* ou *T. repens.*

Certas espécies de esponjas podem, servir de substrato para outras. VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA (1972) estudaram, para o rio Juruá, no Amazonas, um exemplo de associação em que ocorria estratificação de esponjas, *Acalle recurvada* (Bowerbank, 1863) ocupando o estrato inferior, e várias espécies do gênero *Trochospongilla,* o superior. O mesmo fato foi verificado em exemplares de *D. browni,* coletados em um lago em crescente no rio Ibicuí e que serviram de substrato para microespécimes de *T. paulula, T. minuta, T. lanzamirandai, Heteromeyenia stepanowi* e para uma grande quantidade de diminutos exemplares de *O. navicella.*

Comparações baseadas na divisão mais geral da bacias — Uruguai e Atlântico Sudeste — indicam que as espécies *T. delicata, T. variabilis, R. ornata, R. crateriformis, O. jewelli, M. reticulata, Heteromeyenia insignis* e *E. fragilis,* até o momento, estão restritas à do Atlântico Sudeste, enquanto *D. browni* limita-se à do Uruguai.

Constatou-se, na sub-bacia do Jacuí, uma comunidade de esponjas de água doce muito semelhante à da sub-bacia do Guaíba, com a diferença tão somente de que *O. jewelli,* ocorreu, apenas, na sub-bacia do Jacuí e *T. variabilis* na do Guaíba. Nestas duas sub-bacias foi registrado o maior número de espécies, tendo sido identificadas 15 das 21 espécies catalogadas até o presente no Rio Grande do Sul.

Na sub-bacia do Caí, registraram-se 13 espécies de esponjas de água doce. A fauna espongológica deste rio é semelhante àquela encontrada no Jacuí e no Guaíba. Entre as espécies listadas para o Caí, destacaram-se *R.*

crateriformis, R. ornata e *Heteromeyenia insignis* que são espécies consideradas como de distribuição mais restrita (tabela II).

Já na bacia do Gravataí, dado à escassez de coletas, registraram-se, apenas, as espécies: *Heteromeyenia stepanowi* e *T. lanzamirandai.*

E. facunda foi coletada, até o presente, em um banhado localizado em Bagé (Bacia Uruguai), lagoa dos Patos e na lagoa Jacaré (Estação Ecológica do Taim).

A consulta aos dados existentes sobre as espécies citadas para o Brasil demonstra que incide na região Amazônica o maior número de pesquisas realizadas para este grupo faunístico; para as demais localidades do País, ocorrem, apenas, citações esparsas.

Como espécies comuns ao Rio Grande do Sul e à região Amazônica, encontram-se *R. crateriformis, C. boehmi, T. paulula, T, minuta, T. lanzamirandai, T. delicata, T. variabilis, M. reticulata, D. browni* e *U. coralioides.* Das espécies registradas para o Brasil, excetuando-se a região Amazônica, ocorreu no Rio Grande do Sul, *R. crateriformis* citada para o rio Ribeira de Iguape (São Paulo) e *Heteromeyenia insignis* para o rio Itajaí (Santa Catarina).

Até a presente data, não há citação, na bibliografia argentina, da ocorrência, nesse país, das seguintes espécies: *Heteromeyenia stepanowi, E. facunda, T. minuta, O. jewelli* e *M. reticulata.*

Dentre as espécies acima referidas, VOLKMER-RIBEIRO **et alii** (1975) incluiram *Heteromeyenia insignis* Bonetto & Ezcurra de Drago (non *H. insignis* Weltner), na sinonímia de *Heteromeyenia stepanowi,* ficando, portanto, registrada a ocorrência da mesma para as águas argentinas.

EZCURRA DE DRAGO (1975) incluiu *E. facunda* Weltner, 1895 na sinonímia de *E. fluviatilis ramsayi* (Haswell, 1882), a qual ocorre na Argentina, deprendendo-se assim, que *E. facunda* deva ocorrer na Argentina. Visto que a autora no citado trabalho não teve oportunidade de analisar o material-tipo de *E. facunda,* sugere-se que a identidade específica de *E. facunda* deva ainda ser mantida, até a realização de estudos revisivos com maior número de espécimes.

VOLKMER-RIBEIRO (1973) descreveu *T. minuta* e demonstrou que Bonetto & Ezcurra de Drago (1967c) realizaram a descrição original de *Trochospongilla delicata* com base em material que constituía uma associação entre esta espécie e *T. minuta.* Como este material provinha de águas argentinas, ficou assim evidenciado que *T. minuta* ocorria na Argentina.

Restam, portanto, das espécies agora indicadas para o Rio Grande do Sul e sem registro de ocorrência na Argentina *O. jewelli* e *M. reticulata*, esta

última com registro somente indireto e sujeito a confirmação, para o Rio Grande do Sul.

Na bibliografia argentina há registro, porém, de uma série de espécies, cuja ocorrência não se verificou até agora para o Rio Grande do Sul. BONETTO & EZCURRA DE DRAGO (1962) registraram *Spongilla fragilis* para o rio Paraná; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO (1963) descreveram *Trochospongilla ringueletti* para o rio Paraná e Uruguai; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO (1964b) descreveram *Ephydatia crateriformis paranensis* com ocorrência no rio Paraná; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO (1965) registraram *Trochospongilla leidyi* (Bowerbank, 1863) e *T. horrida* (Weltner, 1893) para o rio Paraná; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO (1966) descreveram *Corvomeyenia australis,* também para o rio Paraná; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO (1967a) registraram *Ephydatia fluviatilis* (Linné) para os rios Negro e Paraná; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO (1967b) refizeram a descrição de *Spongilla* (*Euspongilla*) *stolonifera* do rio Paraná; BONETTO & EZCURRA DE DRAGO (1968) publicaram para o rio Uruguai o primeiro registro das espécies *Spongilla* (*Stratospongilla*) *ponsi* e *S.* (*Stratospongilla*) *tonollii;* BONETTO & EZCURRA DE DRAGO (1970) descreveram, para o rio Paraná, *Trochospongilla tenuissima, Spongilla* (*Stratospongilla*) *atrata* além de nova ocorrência de *S.* (*Stratospongilla*) *ponsi* Bonetto & Ezcurra de Drago (1968). EZCURRA DE DRAGO, em 1974, apresentou a descrição de *Corvomeyenia heterosclera,* também, para o rio Paraná.

T. ringueletti conforme proposição avançada por VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA (1978), deverá, provavelmente, ser incluída na sinonímia de *T. repens,* segundo critério de que todas as espécies referidas ao gênero *Uruguaya* Carter, 1881 mas possuidoras de gemoscleras com duas rótulas, a ela devem pertencer.

Os caracteres diferenciais de *T. tenuissima* em relação à *T. minuta* necessitariam ser revisados devido ao grau de semelhança existente entre as duas espécies.

BONETTO & EZCURRA DE DRAGO, em 1965, registraram *T. horrida* para a Argentina, sugerindo, a possível inclusão daquele material na sinonímia de *T. minuta.* O insuficiente número de espécimes estudados não permitiu, entretanto, que chegassem a uma conclusão definitiva.

Assim, o material de *T. horrida* e *T. leidyi* registrado para a Argentina merece ser reestudado, pois estas duas espécies, conforme PENNEY & RACEK (1968) tem ocorrência, apenas, no Hemisfério Setentrional.

Por sua vez, *S.* (*Stratospongilla*) *ponsi; S.* (*Stratospongilla*) *tonollii* e *S.* (*Stratospongilla*) *atrata* necessitariam de um reestudo, frente à redefinição do gênero *Uruguaya* e à redescrição de sua única espécie *U. corallioides*

efetuadas em 1978 por VOLKMER-RIBEIRO & DE ROSA-BARBOSA. *U. corallioides* tem ampla distribuição já comprovada em águas argentinas.

Uma diferença marcante entre a fauna espongológica da Argentina e a do Rio Grande do Sul constitui, sem dúvida, a não ocorrência de *C. australis* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1966 e *C. heterosclera* Ezcurra de Drago, 1974 em águas do Estado. O gênero *Corvomeyenia* Weltner, 1913, até o presente, não tem registro para o Rio Grande do Sul, enquanto *Metania,* Gray 1867 até agora, não mostrou qualquer indício de ocorrência em águas argentinas.

Do exposto, pode-se presumir que, sem a realização de uma série de revisões, não há possibilidades de se recorrer as espécies citadas para a Argentina, como apoio para estudos de distribuição geográfica comparada.

Em síntese, as distinções entre as duas faunas consistem, com base nos conhecimentos atuais mais irrefutáveis, na ausência de citações para o Rio Grande do Sul do gênero *Corvomeyenia,* nas escassas evidências de ocorrência, no Estado, do gênero *Uruguaya* e na falta de registro do gênero *Metania* para a Argentina.

É praticamente inviável a realização de estudos comparativos entre a fauna espongológica do Rio Grande do Sul e a do Uruguai, uma vez que pouquíssimos são os registros existentes para este país. BELÉN (1968) listou, para o rio Uruguai, apenas quatro espécies: *U.* corallioides, *D. browni, T. repens* e *Trochospongilla pigmaea* (Hinde, 1888). Destas, as três primeiras ocorreram, também, no Rio Grande do Sul.

Sugere-se para *T. pigmaea*, pelos mesmos motivos apresentados quando da discussão de *T. ringueletti,* um estudo revisivo de seu status. Com base nos dados obtidos até o presente, pode-se prever uma semelhança entre a fauna espongológica do Uruguai com a do Rio Grande do Sul.

Ao efetuarem-se comparações entre os diversos espécimes de uma mesma espécie, ocorrentes em diferentes área de coleta, verificou-se que *E. fragilis* e *O. schubarti* apresentaram variações ecomórficas, bastante significativas, em seus componentes espiculares.

E. fragilis, no rio Jacuí (fig.3) e no "rio" Guaíba (fig.4), apresentou gemoscleras mais curtas e mais grossas. Em algumas delas as pontas são arredondadas e a sua espinhadura geralmente é mais pronunciada, enquanto as megascleras são maiores. Na Lagoa dos Quadros (fig.5) e no Parque Santa Rita (fig.6), todos os componentes espiculares apresentaram-se mais delicados. A espécie apresentou, portanto, variações características para ambientes lótico e lêntico.

Em *O. schubarti* salientaram-se as seguintes variações espiculares: gemoscleras com espinhos menos numerosos e mais pronunciados, além de uma grande quantidade de gemoscleras mal formadas em espécimes pro-

cedentes do arroio Touro Passo (fig.7); a maior semelhança entre as gemoscleras dos exemplares oriundos do rio Caí (fig. 8) e as do Saco do Arado (fig. 9); gemoscleras com extremidades arredondadas e pronunciados espinhos ou extremidades aguçadas, em material procedente do rio Jacuí (fig.10). As megascleras, nos exemplares das quatro localidades estudadas, variaram quanto a tamanho — o comprimento máximo atingido por elas foi verificado nos exemplares procedentes de Itaúba — que além disto mostraram micro-espinhadura nas extremidades de algumas destas escleras.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos de modo especial à Profa. Dra. Cecília Volkmer Ribeiro — do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica, — pela orientação segura, pelo apoio significativo e pela riqueza dos conhecimentos propiciados; ao Dr. Jeter Bertoletti, Diretor do Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, pelo solícito empréstimo de alguns exemplares. À Geógrafa Helena F. Mello do MCN, pelo assessoramento na determinação de localidades geográficas. À estagiária Rosângela Melotto Tobim, pelo auxílio prestado na montagem de dados e à bióloga Jané E.M. de Almeida e à Sra. Elsi Tim de Carvalho pela ajuda na preparação de lâminas. À desenhista Rejane Rosa do Museu de Ciências Naturais, pela realização da arte final das ilustrações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELÉN, C. 1968. Nomina de las esponjas dulciaquicolas de la fauna del rio Uruguay, America del Sur. **Physis,** Buenos Aires, **27**(75):285-9.

BONETTO, A.A. & EZCURRA DE DRAGO, I. 1962. Dos nuevas esponjas para el Paraná Médio. **Physis,** Buenos Aires, **23**(65):203-14.

_____. 1963. Addiciones al conocimiento de los poriferos Argentinos. **Physis,** Buenos Aires, **24**(67):23-8.

_____. 1964a. Esponjas del Paraná Médio e Inferior. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ZOOLOGIA, São Paulo, 16-21 jul. 1962. Anais... São Paulo, Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura. v.1, p.245-60.

_____. 1964b. Nuevas esponjas de agua dulce de la República Argentina. **Physis,** Buenos Aires, **24**(68):329-36.

_____. 1965. El gènero *Trochospongila* Vejdovsky en el alto Paraná argentino (Porifera, Spongillidae). **Physis,** Buenos Aires, **25**(69):95-8.

_____. 1966. Nuevos aportes al conocimiento de las esponjas argentinas. **Physis,** Buenos Aires, 26(71):129-40.

_____. 1967a. *Ephydatia fluviatilis* (Linné) em aguas argentinas (Porifera, Spongillidae). **Physis,** Buenos Aires, **26**(73):469-76.

_____. 1967b. Esponjas del Noreste argentino. **Acta zool. lilloana** Tucuman, **23**(1):331-47.

_____. 1967c. Una nueva especie de esponja de la Laguna Setubal (Porifera, Spongilidae). **Physis,** Buenos Aires, **27**(74):159-65.

_____. 1968. El género *Spongilla* Lamarck en el rio Uruguay (Porifera, Spongillidae). **Physis,** Buenos Aires, **27**(75):429-36.

_____. 1969. Notas sistemáticas sobre el género *Uruguaya* CARTER (Porifera, Spongillidae). **Physis,** Buenos Aires, **28**(77):351-7.

_____. 1970. Esponjas de los afluentes del Alto Paraná en la provincia de Misiones. **Acta.zool.lilloana,** Tucumán, **27**:37-61.

_____. 1973. Las esponjas del género *Trochospongilla* Vejdovsky en aguas argentinas. **Phvsis,** Buenos Aires, **32**(84):13-8.

BOWERBANK, J.S. 1863. A monograph of the Spongilidae. **Proc.zool.Soc.Lond.,** London, 1863:440-72.

BRIEN, P. 1970. Les Potamolepides Africaines nouvelles du Luapula et du lac Moero. **Symp. zool. Soc. Lond.,** London (25):163-87.

CARTER, H.J. 1881. History and classification of the known species of Spongilla. **Ann. Mag. nat. Hist.,** Série 5, London, **7**(38):77-107.

CARVALHO, J.P. de. 1942. Ocorrência de *Ephydatia crateriformis* (POTTS) na América do Sul. **Bolm. Fac. Filos. cienc. Univ. S.Paulo.**, São Paulo, **15**:267-79.

CORDERO, E.H. 1924. Dos esponjas de agua dulce sudamericanas. **Comunicaciones del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires,** Buenos Aires, 2(12):113-24.

DE ROSA-BARBOSA, R. 1979. Redescrição do material tipo de *Ephydatia facunda* Weltner, 1895 (Porifera-Spongillidae). **Iheringia.** Sér.Zool., Porto Alegre (54):27-34.

DYBOWSKY, W. 1884. Notiz über die aus Süd-Russland stammenden Spongillen. **Sitzungsberichte der Naturforscher Gesselschaft zu Dorpat,** Dorpat, 6:507-15.

EZCURRA DE DRAGO, I. 1972. Contributo alla conoscenza delle spugne d'acqua dolce D'Itália (Porifera, Spongillidae). **Memorie Inst. ital. Idrobiol.,** Milano 29:109-27.

______. 1974. Las especies Sudamericanas de *Corvomeyenia* WELTNER (Porifera, Spongillidae). **Physis,** Buenos Aires, **33**(87):233-40.

______. 1975. Freshwater sponges of Suriname. **Stud. Fauna Suriname,** Utrecht, **15**(57):175-83.

GEE, N.G. 1930-1931. A contribution towards an alphabetical list of the known fresh-water sponges. **Peking nat.Hist.Bull.,** Peking, **5**:31-52.

HILGENDORF, F. 1883. Süsswässerschwämme aus Centralafrika, gesammelt von Dr. R. Böhm im Ugalla-Fluss beim Tanganyika-See. **Sber. Ges. naturf. Freunde Berl.,** Berlin, 1883:87-90.

HINDE, G.J. 1888. On some new species of *Uruguaya,* Carter, with remarks on the genus. **Annals and Magazine of Natural History.** Série 6, London, 2:1-12.

LEYDY, J. 1851. *Spongilla fragilis.* **Proc. Acad. nat. Sci. Philad.,** Philadelphia, **5**:278.

MOTHES DE MORAES, B. 1983. **Revisão do gênero Drulia Gray, 1867 (Porifera; Spongillidae). Iheringia.** Sér. Zool., Porto Alegre, (62):13-36.

OLD, M.C. 1932. Taxonomy and distribution of the fresh-water sponges (Spongillidae) of Michigan. **Pap. Mich. Acad. Sci.,** New York, **15**:439-76.

PENNEY, J.T. & RACEK, A.A. 1968. Comprehensive revision of a worldwide collection of freshwater sponges (Porifera: Spongillidae). **Bull.U.S.natur.Mus.,** Washington (272):1-184.

POIRRIER, M.A. 1974. Ecomorphic variation in gemmoscleres of *Ephydatia fluviatilis* Linnaeus (Porifera: Spongillidae) with comments upon its systematics and ecology. **Hidrobiologia,** Den-Haag, **44**:337-47.

POTTS, E. 1882. Three more freshwater sponges. **Proc. Acad. nat. Sci. Philad.,** Philadelphia, 1882:12-4.

______. 1887. Contributions towards a Synopsis of the American forms of freshwater sponges with descriptions of thouse named by other authors and from all parts of the world. **Proc. Acad. nat. Sci. Philad.,** Philadelphia, **39**:158-279.

RECURSOS naturais hídricos. In: BRASIL. Presidência da República. 1980-1985. **III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.** Brasília. p.16-21.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura. Departamento de Comandos Mecanizados. 1980. **Mapas temáticos do Rio Grande do Sul: Hidrografia.** Porto Alegre, 1 mapa. Escala 1:1.800.000.

VOLKMER, C. 1963a. Redescription of the fresh-water sponge *Heteromeyenia insignis*, WELTNER, 1895. **Anais Acad. bras. Cienc.,** Rio de Janeiro, **32**(2):275-8.

______. 1963b. *Spongilla jewelli* n.sp. from fresh-water sponge at Brazil. **Anais Acad. bras. Cienc.,** Rio de Janeiro, **35**(2):271-73

______. 1971. New occurrence of *Uruguaya repens* Hinde, 1888. (Porifera, spongillidae) with redescription of the species. **Iheringia.** Sér Zool., Porto alegre (37):119-23, 2fig.

______. 1970. *Oncosclera* — a new genus of freshwater sponges (Porifera, Spongillidae) with redescription of two species. **Amazoniana,** Manaus, 2(4):435-42.

______. 1971. *Houssayella iguazuensis* Bonetto & Ezcurra De Drago, 1966 (Porifera, Spongillidae) in Itu River, Rio Grande do Sul, Brazil. **Iheringia.** Sér. Zool. Porto Alegre (40):53-60.

______. 1973. Redescription and ecomorphic variations of the freshwater sponge *Trochospongilla minuta* (Potts, 1877). **Proc. Acad. nat. Sci. Philad.,** Philadelphia, **125**(8):137-44.

______. 1981. Porifera. In: HURLBERT, S.H.; RODRIGUEZ, G.; SANTOS, N.D., ed. **Aquatic biota of tropical South America;** Anarthropoda. San Diego, Ca., San Diego State University. pt.2, p.86-95.

VOLKMER-RIBEIRO, C. & DE ROSA-BARBOSA, R. 1972. On *Acalle recurvata* (Bowerbank, 1863) and an associated fauna of other freshwater sponges. **Revta bras. Biol.,** Rio de Janeiro, **32**(3):303-17.

______. 1978. Neotropical freshwater sponges of the family Potamolepidae BRIEN, 1967. In:LEVI, C. & BOURY-ESNAULT, N. 1979. **Biologie des spongiaires (Sponge biology).** Paris, Centre National de la Recherche Scientifique. p.503-11, il. (Colloques Internacionaux du Centre National de la Recherches Scientifique, 291).

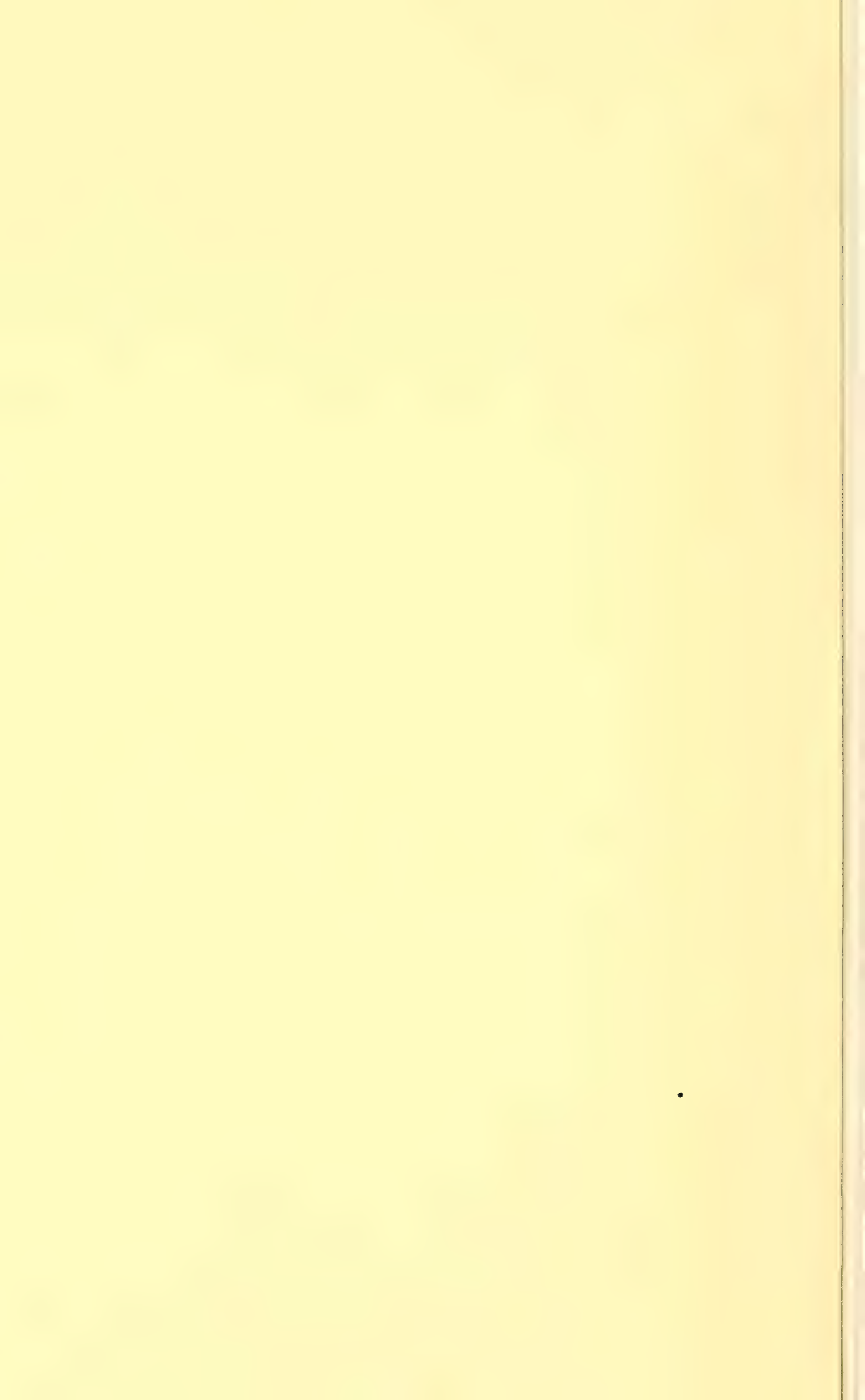
VOLKMER-RIBEIRO, C; DE ROSA-BARBOSA, R; MANSUR, M.C.D. 1981. Fauna espongológica e malacológica bêntica da Lagoa Negra, Parque Estadual de Itapuã, Rio Grande do Sul. **Iheringia.** Sér.Zool., Porto Alegre (59):13-24.

VOLKMER-RIBEIRO, C.; DE ROSA-BARBOSA, R. & MELLO, H.F. 1983. The unexpected occurrence of *Drulia browni* (BOWERBANK, 1863), (Porifera, Spongillidae) in an oxbow lake at the extreme south of Brazil. **Iheringia.** Sér.Zool. Porto Alegre (63):3-10.

VOLKMER-RIBEIRO, C. & GROSSER, K.M. 1981. Gut contents of *Leporinus obtusidens* "sensu" von Ihering (Pisces, Characoidei) used in a survey for freshwater sponges. **Revta bras. Biol.**, Rio de Janeiro, **41**(1):175-83.

VOLKMER-RIBEIRO, C.; GROSSER, K.M.; DE ROSA-BARBOSA, R; PAULS, S.M. 1975. Primeiro relato da ocorrência de Espongillideos (Porifera) na bacia do Guaíba, Estado do Rio Grande do Sul. **Iheringia.** Sér.Zool., Porto Alegre (46):33-49.

WELTNER, W. 1895. Spongillidenstudien III. Katalog und Verbreitung der bekannten Süsswässerschwämme. **Arch. Naturgesch.**, Berlin, **61**(1):114-44.



Errata

onde se lê:	leia-se:
VOLKMER, C. 1971. New occurrence of *Uruguaya repens* Hinde, 1888. (*Porifera, Spongillidae*) with redescription of the species. *Iheringia*. Sér.Zool., Porto Alegre (37):119-23, 2fig.	VOLKMER-RIBEIRO, C. 1969. New occurrence of *Uruguaya repens* Hinde, 1888. (*Porifera, Spongillidae*) with redescription of the species. *Iheringia*. Sér.Zool., Porto Alegre (37):119-23, 2fig.

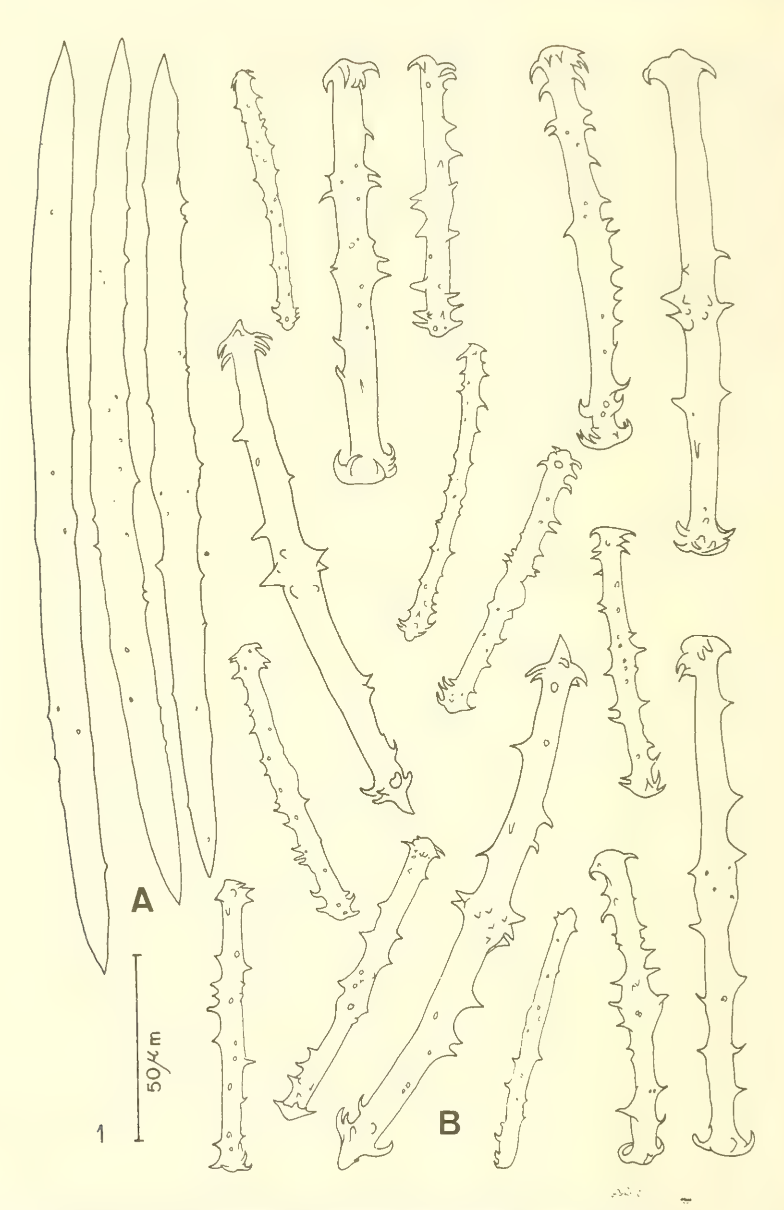


Fig. 1: Componentes espiculares de *Radiospongilla ornata* Bonetto & Ezcurra de Drago, 1970, da bacia do Atlântico Sudeste, Rio Grande do Sul. A megasclera; B gemoscleras.

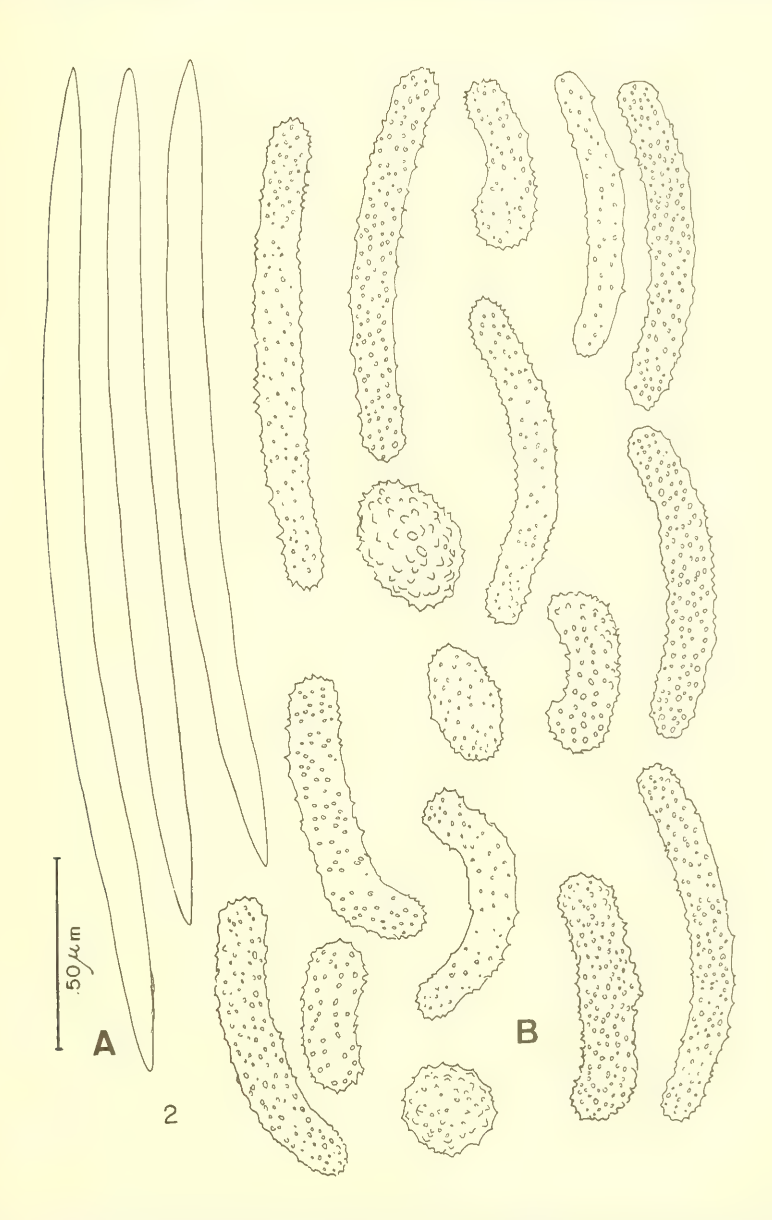
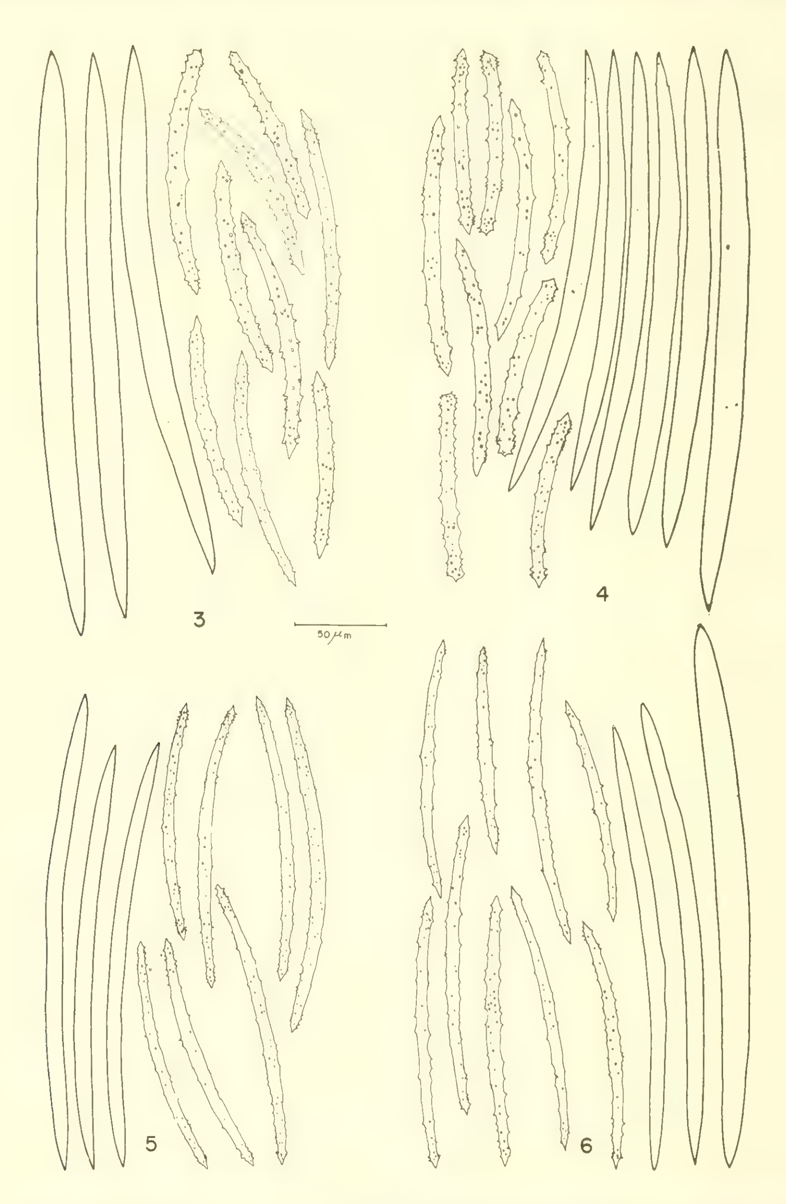
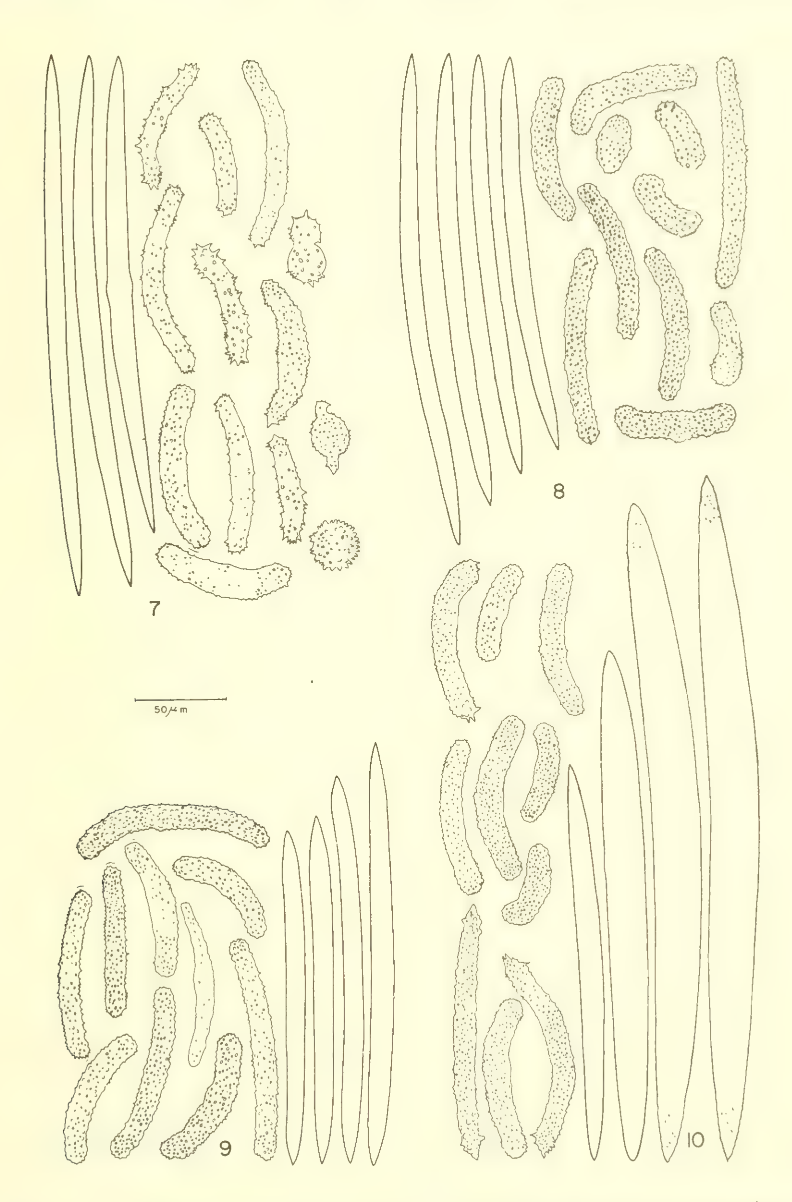


Fig. 2: Componentes espiculares de *Oncosclera schubarti* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967), da bacia do Atlântico Sudeste, Rio Grande do Sul. A megascleras: B gemoscleras.



Figs. 3-6: Variações da forma e tamanho dos componentes espiculares de *Eunapius fragilis* (Leidy, 1851) procedentes dos seguintes ambientes límnicos. 3. Rio Jacuí; 4. "Rio" Guaíba; 5. Lagoa dos Quadros; 6. Lago artificial no Parque Santa Rita.



Figs. 7-10: Variações da forma e tamanho dos componentes espiculares de *Oncosclera schubarti* (Bonetto & Ezcurra de Drago, 1967) procedentes dos seguintes cursos de água: 7. Arroio Touro Passo; 8. Rio Caí; 9. Saco do Arado; 10. Rio Jacuí.

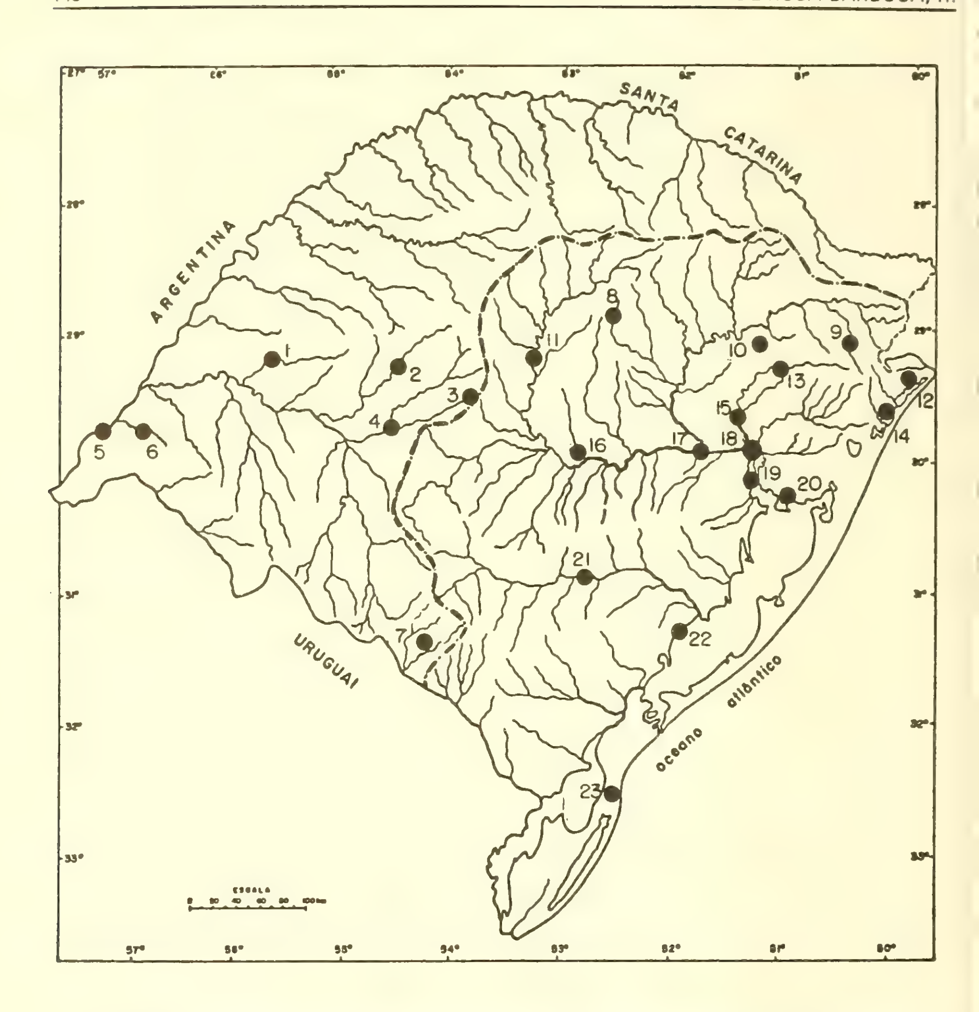


Fig. 11: Mapa da amostragem atual da fauna espongológica Continental no Rio Grande do Sul, Brasil: os círculos assinalam as áreas amostradas, até o presente, nas distintas bacias hidrográficas e municípios do Estado. A linha tracejada delimita, à esquerda, a Bacia do Uruguai e, à direita, a Bacia do Atlântico Sudeste (Mapa base: RIO GRANDE DO SUL. D.C.M., 1980). Áreas de coleta: 1. Rio Itu (São Francisco de Assis); 2. Rio Jaguari (Jaguari) ; 3. Rio Ibicuí-Mirim (Santa Maria); 4. Rio Ibicuí-Mirim com Toropi (São Vicente do Sul); 5. Rio Uruguai (Uruguaiana); 6. Arroio Touro Passo (Uruguaiana); 7. Banhado no Forte Santa Tecla (Bagé); 8. Arroio do Fão (Soledade); 9. Rio Tainhas (São Francisco de Paula); 10. Lago artificial no Parque Santa Rita (Farroupilha); 11. Rio Jacuí (Arroio do Tigre); 12. Lagoa (Torres); 13. Rio Caí (Nova Petrópolis); 14. Lagoa dos Quadros (Osório); 15. Rio Caí (Montenegro); 16. Rio Jacuí (Candelária); 17. Rio Jacuí (Triunfo. General Câmara, São Jerônimo e Butiá); 18. Rio Jacuí, Rio Caí e Rio Gravataí (Delta); 19. "Rio" Guaíba (Guaíba e Porto Alegre); 20. Lagoa Negra (Viamão); 21. Arroio do Moinho (Santana da Boa Vista); 22. Lagoa dos Patos (São Lourenço do Sul); 23. Lagoa Jacaré (Rio Grande).

TABELA I: Distribuição das 21 espécies de esponjas de água doce registradas nas bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul, Brasil. (L. Norte = Litoral Norte; L. Patos = Lagoa dos Patos; L. Sul = Litoral Sul).

Bacias Hidrográficas / Espécies \ Sub-bacias	URUGUAI			ATLÂNTICO SUDESTE							
									Lagoas Costeiras		
	Uruguai	Negro	Ibicuí	Jacuí	Caí	Guaíba	Camaquã	Gravataí	L.Norte	L.Patos	L.Sul
Eunapius fragilis				■		○			■		
Radiospongilla crateriformis					■					○	
R. ornata					+		+				
Corvospongilla boehmi			■	▲	△	○				○	
Ephydatia facunda		■								●	■
Trochospongilla delicata				■		○					
T. lanzamirandai			■	■	■	○		■			
T. minuta	■		■	▲	●	△					
T. paulula			■	▲	▲	○					
T. repens	■		●	■		▲					
T. variabilis					■	○					
Heteromeyenia insignis					○				■		
H. stepanowi			■	▲	●	○		■		○	
Houssayella iguazuensis			○	▲	○	△					
Metania reticulata				△		△					
Drulia browni			○								
Oncosclera jewelli				○							
O. navicella			■	▲	▲	○					
O. petricola			■	■	■	△					
O. schubarti	+			+	+	+					
Uruguaya corallioides	○			△		△				○	

+ - Registro novo para o Estado;

■ - Primeiro registro da espécie para a bacia;

▲ - Espécies indicadas na bibliografia para a bacia com base no conteúdo estomacal de peixes e, presentemente confirmadas;

△ - Espécies, até o momento indicadas na bibliografia apenas pelo conteúdo estomacal de peixes;

● - Espécies com registro bibliográfico para a bacia e com novo registro de ocorrência;

○ - Espécies com registro bibliográfico para a bacia e sem novos registros de ocorrência.

Tabela II: Percentual de ocorrência das espécies de esponjas de água doce, comprovadas por coleta de espécimes em relação às onze sub-bacias hidrográficas estudadas, do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Espécies \ Percentual	9%	18%	27%	36%	45%	54%
Eunapius fragilis			X			
Radiospongilla crateriformis		X				
R. ornata		X				
Corvospongilla boehmi				X		
Ephydatia facunda			X			
Trochospongilla delicata		X				
T. lanzamirandai					X	
T. minuta					X	
T. paulula				X		
T. repens				X		
T. variabilis		X				
Heteromeyenia insignis		X				
H. stepanowi						X
Houssayella iguazuensis				X		
Drulia browni	X					
Oncosclera jewelli	X					
O. navicela				X		
O. petricola				X		
O. schubarti				X		

Consideraciones sobre *Pachycheles haigae* Rodrigues da Costa, 1960 – y *P. chubutensis* Boschi, 1963 en Monte Hermoso (República Argentina) (Crustacea, Anomura, Porcellanidae)*

Claudia S. Bremec**
Néstor J. Cazzaniga***

RESUMO

Pachycheles haigae e *P. chubutensis* são os únicos crustáceos Porcellanidae do litoral marinho da Argentina e de acordo com a literatura, habitam geralmente em diferentes comunidades de substrato duro, com Mytilidae. Nosso material foi obtido na localidade balneária Monte Hermoso (39°00'S - 61°16'W), entre 4 e 12m de profundidade, em infralitoral de fangolita, sem mexilhões, em populações mistas de ambas as espécies em quantidades quase equivalentes.

A única diferença morfológica destacável, em relação as descrições originais, é que as fêmeas de *P. chubutensis* freqüentemente apresentam 7 placas no telson, em vez das 5 placas normais. Estuda-se a relação largura/comprimento nas duas espécies.

Além do material de Monte Hermoso, mais quatro espécimens de *P. chubutensis* foram registrados no estuário interno da Bahía Blanca, um ambiente com grandes variações de salinidade e temperatura.

ABSTRACT

Pachycheles haigae and *P. chubutensis* are the only two Porcellanidae crustaceans known from the Argentine littoral. They are usually found in different communities, on hard bottoms, generally among Mytilidae. Presently, they were obtained both in Monte Hermoso beach (39°00'S - 61°16'W), between 4 and 12m depth, in infralittoral "fangolita" zone without mussels, in mixed populations. Only one morphological difference with the original descriptions was found: many females of *P. chubutensis* have seven telson plates, instead of the commonly five. The proportion width/lenght is studied in both species.

Besides the material from Monte Hermoso, *P. chubutensis* was obtained in the inner estuary of Bahía Blanca, where salinity and temperature are very variable.

INTRODUCCION

Pachycheles haigae Rodrigues da Costa, 1960 y *Pachycheles chubutensis* Boschi, 1963 son los únicos crustáceos anomuros de la familia Porcellanidae conocidos para el litoral marino de la Argentina.

---

* Aceptado para publicatión el 13.VII.1984. Contribución n° 65 del Instituto Argentino de Oceanografia (I.A.D.O.).

** Becaria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). I.A.D.O., Av. Alem 53, 8000 Bahía Blanca, República Argentina.

*** Investigador de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Departamento de Biologia, Universidad Nacional del Sur, Av. Alem 1253, 8000 Bahía Blanca, República Argentina.

Se los encuentra en litorales rocosos, generalmente en comunidades de Mytilidae, en la Subregión Templado-Cálida (= Provincia Argentina) (BOSCHI, 1976; 1979). Según la literatura, es habitual que ambas especies estén ecológicamente separadas. *Pachycheles haigae* se ubica en horizontes mesolitorales entre piedras y con *Brachydontes rodriguezi* (Orbigny, 1846). SCELZO & BOSCHI (1973: 205) la mencionan como especie costera en el "**mediolitoral e infralitoral**", sin más detalle. El resto de la bibliografía la señala sólo para el mesolitoral (BOSCHI, 1963, 1978; BOSCHI **et alli**, 1967; OLIVER **et alli**, 1966; RODRIGUES DA COSTA, 1960). Por su parte, *Pachycheles chubutensis* habita infralitorales rocosos con *Mytilus platensis* Orbigny, 1846, según BOSCHI (1979).

El material que se da a conocer aquí, procedente del infralitoral de Monte Hermoso (Provincia de Buenos Aires, Argentina), sobre substrato duro sin mitílidos, está compuestos por lotes mixtos de ambas especies, que aparecen así compartiendo el hábitat.

En este trabajo se analizan algunos aspectos biométricos y de distribución, así como ciertas consideraciones bio-ecológicas.

MATERIAL Y METODOS

Los lotes estudiados proceden de muestreos de infralitoral, destinados a un relevamiento de fauna bentónica frente a la localidad belneária de Monte Hermoso (39°00'S - 61°16'W). Corresponden todos a una facie de fangolita arcillo-limosa, con matriz cementante calcárea. Fueron colectados con rastra tipo Piccard, entre 4 y 12m de profundidad. Constan de 1014 ejemplares, según se detalla en las tablas I y II. El primero (30/07/81) y el último (22/01/82) corresponden a aproximadamente 3 minutos de arrastre; en los restantes el muestreo duró unos 9 minutos.

Tabla I — Detalle del material de *Pachycheles haigae* Rodrigues da Costa, 1960, colectado en Monte Hermoso, Argentina.

Muestra nº	Fecha	Indif.	♂♂	♀♀ sin postura	♀♀ ovígeras	Total
1	30/07/81	3	78	36	20	137
2	23-25/09/81	8	70	58	15	151
3	30/10/81	3	60	16	41	120
4	22/01/82	14	54	14	28	110
Total		28	262	124	104	518

Tabla II — Detalle del material de *Pachycheles chubutensis* Boschi, 1963, colectado en Monte Hermoso, Argentina.

Muestra nº	Fecha	Indif.	♂♂	♀♀ sin postura	ovígeras	Total
1	30/07/81	0	33	28	13	74
2	23-25/09/81	5	75	39	26	145
3	30/10/81	3	44	19	32	98
4	22/01/82	24	71	76	8	179
Total		32	223	162	79	496

Los ejemplares de ambas especies pueden discriminarse sexualmente a partir de los 2,0mm de largo de caparazón (fig. 1). La proporción de sexos por especie y por lote fue evaluada por el test de x^2. Se pudieron separar 493 ejemplares de *P. haigae* y 465 de *P. chubutensis*, que fueron medidos sobre una escala gráfica (largo y ancho de comparazón). Con estos datos se calculó el índice x = ancho/largo, que fue comparado para cada grupo de individuos mediante el test de t, com previa transformación para lograr una distribución normalizada. Con este fin se ensayaron várias fórmulas empíricas, obteniendo los mejores resultados con la seguiente:

$$x' = \arccos \sqrt[3]{\ln x}$$

La media aritmética de los índices transformados ($\bar{x}'$) corresponde a una media no aritmética (angular-geométrica) de x. El desvío típico de $\bar{x}'$ se anotó como s'.

Una nueva estimación de la media de x se obtiene por la transformación inversa de $\bar{x}'$. Este nuevo valor se anotó como $\tilde{x}'$. Del mismo modo se calcularon límites máximo y mínimo para $\tilde{x}$:

$$\tilde{x} = \text{antiln } (\cos \bar{x}')^3$$
$$\tilde{x}_{máx} = \text{antiln} \left[\cos (\bar{x}' - s') \right]^3$$
$$\tilde{x}_{mín} = \text{antiln} \left[\cos (\bar{x}' + s') \right]^3$$

Habitualmente los contrastes par a par mediante test de t no tienen suficiente potencia estadística. Sin embargo, cuando los valores obtenidos son espectaculares, como ocurre en el presente caso, el método adquiere la confiabilidad requerida.

Para graficar los índices (x) se ensayó su transformación logarítmica. Por tratar-se de valores próximos a 1, esto equivale prácticamente a realzar la escala de ordenadas para los datos sin transformar. Se optó entonces por graficar los índices crudos, con sus intervalos de confianza para 95%.

RESULTADOS

Pachycheles haigae Rodrigues da Costa, 1960
(Figura 2)

La descripción original es bastante detallada y fue ampliada por BOSCHI (1963), quien además agregó nuevas localidades y observaciones

ecológicas. Nuestro material concuerda con ambas descripciones.

M e d i d a s: el holotipo mide 8,0:8,5mm (RODRIGUES DA COSTA, 1960). El material de Mar del Plata estudiado por BOSCHI (1963) alcanza 16,0mm de ancho de comparazón. BOSCHI **et alli** (1967) señalan que el último estadio larval de esta especie (megalopa) mide 1,5 a 1,6mm de largo por 1,1 a 1,4mm de ancho.

Los ejemplares de Monte Hermoso varían entre 1,5 y 14mm de largo. Los de menor tamaño corresponden al estado "primer cangrejo" y su caparazón es isodiamétrico (relación acho/largo = 1). Nótese que en todos los lotes el 85 al 95% de los ejemplares se ubican entre los 2,0 y 7,0mm de largo, y son escasos los de mayor tamaño (fig. 5).

D i s t r i b u c i ó n: RODRIGUES DA COSTA (1960) y BOSCHI (1963) la mencionan para la costa de Brasil, al sur de Pernambuco, y para la costa argentina hasta Mar del Plata y Miramar.

N u e v a l o c a l i d a d: este registro en Monte Hermoso amplía su distribución un poco más al sur. Se trata de una costa que corre en dirección E-W, de poca pendiente, con playas de arena, expuestas a frecuentes tormentas del sector SE y con una amplitud de mareas de 1,5 a 2,0m.

M a t e r i a l e s t u d i a d o: ARGENTINA. Província de Buenos Aires, **Santa Clara del Mar;** 1♂, 2♀♀ (1 ovígera), I.A.D.O., diciembre de 1982, A. Amor leg.; **Mar del Plata,** 1♀, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia" (Buenos Aires) n° 12006, sin fecha ni colectór; **Monte Hermoso,** 252 ♂♂, 228♀♀, 28 crías (tabla I), I.A.D.O., setiembre de 1981 a enero de 1982, C.S. Bremec leg.

Pachycheles chubutensis Boschi, 1963
(Figura 3)

Es una especie muy afín a la anterior, pero de fácil identificación a través de la detallada descriptión original.

Según BOSCHI (1963) los machos de esta especie presentan siete placas ventrales en el telson, a diferencia de los de *P. haigae* que tienen sólo cinco. Las hembras, en cambio, tendrían cinco placa en ambas especies, pudiendo las de *P. chubutensis* poseer las dos posteriores parcialmente divididas.

En un lote de nueve hembras colectadas por nosotros en el mesolitoral de Puerto Pirámides (Chubut) observamos seis ajemplares con las placas posteriores parcialmente divididas y tres que presentan siete placas bien difenciables (fig.4). La casi totalidad de las hembras obtenidas en Monte Hermoso poseen siete placas.

Los ejemplares más australes tienen mayor cantidad de sedas que los de Monte Hermoso. BOSCHI (1963) menciona diferencias de este tipo para distintas localidades.

Los restantes caracteres son coincidentes con lo descrito e ilustrado con anterioridad.

M e d i d a s: el holótipo mide 11,0:10,0mm y rango de tallas dado por BOSCHI (1963) es de 5,0 a 14,0mm de ancho de caparazón.

Nuestro material de Monte Hermoso mide entre 1,0 y 11,0mm de largo, predominando también en este caso las tallas inferiores a 7,0mm (fig.5).

D i s t r i b u c i ó n: esta especie está citada para localidades comprendidas entre paralelos 34°S y 44°S (Cabo Polonio a Rawson), hasta 28m de profundidad, correspondiendo las problaciones más profundas a la zona de los 39°S (Monte Hermoso) (BOSCHI, 1963).

N u e v a l o c a l i d a d: se estudiaron cuatro ejemplares obtenidos sobre paneles de acrílico para estudios de incrustaciones biológicas en Puerto Ingeniero White (38°47'S - 62°14'W). Esta localidad resulta de interés por estar ubicada en la zona interna del estuario de la Bahía Blanca, que sufre considerables variaciones de salinidad y temperatura. En veranos secos se comporta como estuario hipersalino; en veranos con abundantes lluvias el aporte de agua dulce por los arroyos del Sistema de Ventania es importante. FREIJE **et al.** (1981) dan como valores extremos para el período 1974-1979 los seguientes:

Salinidad máxima absoluta:	39,663‰	el 06/02/76
Salinidad mínima absoluta:	25,458‰	el 30/11/76
Temperatura máxima del agua:	23,90°C	el 02/03/78
Temperatura mínima del agua:	5,70°C	el 15/06/79

M a t e r i a l e s t u d i a d o: ARGENTINA. Provincia de Buenos Aires: Monte **Hermoso,** 222♂♂, 241♀♀, 32 crías (tabla II), I.A.D.O., setiembre de 1981 a enero de 1982, C.S. Bremec leg.; **Puerto Ingeniero White,** 2♂♂, 2♀♀, I.A.D.O., febrero de 1982, D. Martínez leg. Provincia de Chubut: sin localidad, 1 ♂, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia" (Buenos Aires) n° 26392, sin fecha, B. Bustamante leg.; **Puerto Pirámides,** 5♂♂, 9 ♀♀ ovígeras, I.A.D.O., noviembre de 1982, C.S. Bremec y N.J. Cazzaniga leg.

C o m p a r a c i ó n b i o m é t r i c a d e l a s d o s e s p é c i e s: se discriminaron los valores por especie y por sexo, distinguiendo las hembras ovígeras de las que no llevan posturas de huevos. La relación ancho/largo dio valores entre 0,70 y 1,15 (fig.6), con escaso margen de variación para cada grupo de ejemplares. Los valores obtenidos se resumen en la tabla III.

Tabla III — Medias de la proporción ancho/largo en las dos especies estudiadas.

	Pachycheles haigae Rodrigues da Costa, 1960			*Pachycheles chubutensis* Boschi, 1963		
	♂♂	♀♀ sin postura	♀♀ ovígeras	♀♀	sin postura	♀♀ ovígeras
n	270	122	103	222	162	79
$\bar{x}$	0,9990	1,0068	1,0539	0,9430	0,9695	0,9814
s	0,0122	0,0295	0,0347	0,0339	0,0313	0,0245
c.v.	1,22%	2,93%	3,29%	3,59%	3,22%	2,49%
$\bar{x}$	90,0785	90,0958	69,3817	110,7310	105,3275	102,9402
s'	7,8260	14,0990	5,8844	8,2834	8,5949	9,7145
c.v.	8,69%	15,65%	8,48%	7,48%	8,16%	9,44%
$\bar{x}$	1,0000	1,0000	1,0446	0,9566	0,9817	0,9888
$\bar{x}_{máx}$	1,0025	1,0143	1,0929	0,9900	0,9984	0,9998
$\bar{x}_{mín}$	0,9974	0,9853	1,0166	0,8922	0,9355	0,9445

x = ancho/largo s = desvio típico de $\bar{x}$
$x' = \arccos \sqrt[3]{\ln x}$ s' = desvio típico de $\bar{x}'$
$\bar{x} = \text{antiln} (\cos x')^3$ c.v. = $s \times 100/\bar{x}$

A través de la transformación x′ se pusieron en evidencia algunas diferencias interesantes entre especies y entre grupos dentro de cada una de ellas (tabla IV). Todas las comparaciones interespecíficas dieron valores de t significativos o altamente significativos, corroborando las apreciaciones morfológicas de BOSCHI (1963).

Tabla IV Comparación de medias por sexo y especie del índice $\overline{X}'$.

	Pachycheles haigae			Pachycheles chubutensis		
	♂♂	♀♀ sin post.	♀♀ ovígeras	♂♂	♀♀ sin post.	♀♀ ovígeras
Pachycheles haigae ♂♂		t= − 0,02 G.L.= 390 n.s.	t= 24,39 G.L.= 371 **	t= 28,43 G.L.= 490 **	t= 18,94 G.L.= 430 **	t= 12,17 G.L.= 347 **
Pachycheles haigae ♀♀ sin post.			t= 13,98 G.L.= 223 **	t= 17,16 G.L.= 342 **	t= 11,30 G.L.= 282 **	t= 7,11 G.L.= 199 **
Pachycheles haigae ♀♀ ovígeras				t= 45,71 G.L.= 323 **	t= 37,38 G.L.= 263 **	t= 29,02 G.L.= 180 **
Pachycheles chubutensis ♂♂					t= 6,23 G.L.= 382 **	t= 6,88 G.L. 299 **
Pachycheles chubutensis ♀♀ sin. post.						t= 1,95 G.L.= 239 n.s.
Pachycheles chubutensis ♀♀ ovígeras						

En *P. haigae,* los machos no difieren de las hembras sin posturas; los individuos de ambos grupos son cuadrangulares y, al hacer la transformación inversa de x' se obtiene medias estimadas idénticas ($\tilde{x}$ = 1,0000). Las hembras ovígeras tienen diferencias altamente significativas con ambos ($\tilde{x}$ = 1,0446), es decir que ensancharían su caparazón cuando están incubando.

En *P. chubutensis*, en cambio, no ocurre lo mismo. Los machos son más alargados ($\tilde{x}$ = 0,9566) y significativamente diferentes de todas las hembras, que tienen anchos similares entre sí ($\tilde{x}$ = 0,9888 para las ovígeras y 0,9817 para las que no portan huevos).

DISCUSION

El reconocimiento del género *Pachycheles* Stimpson, 1858 puede hacerse con la clave dada por CHACE (1942), modificada por MAIG (1956).

Es un género bien representado en el Caribe y Golfo de México. HAIG (**op. cit.**) menciona siete especies para esa región, que se elevan a nueve en el trabajo de WERDING (1977). Frente a las costas de Brasil, SCELZO & BOSCHI (1973) citan cuatro especies, a las que deben agregarse otras dos, descritas por COELHO (1964) y por COELHO **et alli** (1980). Hacia el sur de Brasil, *P. haigae* pasa a ser más abundante y a la altura de Cabo Polonio (Uruguay) comienza a aparecer *P. chubutensis.* Ambas especies son frecuentes en las costas de la Provincia de Buenos Aires (Argentina), alcanzando *P. chubutensis* el tímite austral del género, como única especie en el norte de la Patagonia, hasta Rawson (SCELZO & BOSCHI, **op. cit.**).

Casi todas las especies de Porcellanidae son litorales o sublitorales (CHAGE, 1942). *P. chubutensis* se encuentra desde las costas hasta 28m de profundidad. Nuestro material proviene del mesolitoral de Puerto Pirámides, entre algas coralináceas, y del infralitoral de Monte Hermoso. Su hallazgo en la Bahía Blanca enfatiza su condición eurioica. *P. haigae,* que es típicamente costera, en Monte Hermoso alcanza ambientes infralitorales, conviviendo con la especie anterior.

Los lotes estudiados fueron extraídos de un muestreo para relevamiento general de fauna y abarcan materiales obtenidos en invierno, primavera y verano; carecemos de información para el otoño. Si bien no son estrictamente cuantitativos, los datos resultan sugestivos sobre algunos aspectos bioecológicos.

En todos los lotes ambas especies están bien representadas; no hay neto predominio de ninguna de ellas y en todos los casos, la proporción de sexos es de 1:1 (tabla V). La existência de problaciones mixtas de especies

Tabla V — Proporción de sexos de *Pachycheles haigae* Rodrigues da Costa, 1960 y *Pachycheles chubutensis* Boschi, 1963 en Monte Hermoso, Argentina.

Muestra nº	*Pachycheles haigae*			*Pachycheles chubutensis*		
	♂♂	♀♀	x^2	♂♂	♀♀	x^2
1	78	56	3,61	33	41	0,86
2	70	73	0,06	75	65	0,71
3	60	57	0,08	44	51	0,52
4	54	42	1,50	71	84	1,09
Total	262	231	1,94	223	242	0,78

Todos los valores son no significativos para el nivel de 0,05.

tan afines presupone algún tipo de mecanismo de aislamiento o bien una activa interacción competitiva. Este punto deberá ser resuelto a través de una investigación específica.

En *P. chubutensis* se registra un reclutamiento importante en verano, con disminución de los ejemplares adultos (fig.5). Esto sugiere un ciclo de vida anual. Con la información actual no puede afirmarse lo mismo para *P. haigae.*

En esta última especie la morfología de las hembras no variaría al incubar huevos, mientras que en *P. chubutensis* la diferencia entre hembras ovígeras y no ovígeras es considerable.

BOSCHI (1963) afirma que hay hembras ovígeras de *P. haigae* a lo largo de todo el año. Nuestro material contiene hembras ovígeras de las dos especies, en las tres estaciones del año consideradas, pero son proporcionalmente más abundantes en primavera (fig.5). Coinciden ambas especies en que las ovígeras de menor tamaño tienen 30mm de largo del caparazón (fig. 1).

CONCLUSIONES

— *Pachycheles haigae* y *P. chubutensis* conviven en el infralitoral de Monte Hermoso (39°00S' - 61°16'W), entre 4 y 12m de profundidad, en sustratos duros sin mitílidos.

- Es frecuente que las hembras de *P. chubutensis* presenten siete placas en el telson, diferenciándose de las de *P. haigae*, que sólo poseen cinco.
- Se amplía la distribución de *P. haigae* hasta los 39°OO'S se registra *P. chubutensis* en un ambiente estuarial con condiciones ambientales ampliamente variables.
- Los datos parciales considerados sugieren algunas características bioecológicas tales como: la proporción de sexos en ambas especies es de 1:1; hábría diferencias morfológicas entre las hembras ovígeras y no ovígeras de *P. haigae,* mientras que las de *P. chubutensis* no difieren entre sí; esta espécie tendría un ciclo de vida anual.

AGRADECIMIENTOS

Al Prof. Juan L. Botto, Jefe de la División Invertebrados Marinos del Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", quien nos facilitó material de colección. Al Lic. Daniel Martínez, del I.A.D.O., por los ejemplares de Puerto Ing. White. Al Lic. Ricardo Camina, del I.A.D.O., por su colaboración en el tratamiento estadístico de los datos. Al personal técnico del I.A.D.O., que nos brindó su apoyo en campañas y confección de gráficos y fotografías.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOSCHI, E.E., 1963. Sobre dos especies de *Pachycheles* de la Argentina (Crustacea Anomura). **Neotropica,** La Plata, **9**(28):31-7, fig. 1-3.

______. 1976. Nuevos aportes al conocimiento de la distribución geográfica de los Crustáceos Decápodos del Mar Argentino. **Physis, Sección A,** Buenos Aires, **35**(90):59-68, fig. 1-3.

______. 1978. Los Crustáceos Decápodos en las comunidades bentónicas del Mar Epicontinental Argentino. **Mem. Semin. Ecol. Bent. Sedim. Plataf. Contin. Atl. Sur, UNESCO,** Montevideo:279-90.

______. 1979. Geographic distribution of argentinian marine Decapod Crustaceans. **Contrib. INIDEP,** Mar del Plata, **367**:1-10.

BOSCHI, E.E.; SCELZO, M.A.; GOLDSTEIN, B. 1967. Desarrollo larval de dos especies de Crustáceos Decápodos en el laboratorio. *Pachycheles haigae* Rodrigues da Costa (Porcellanidae) y *Chasmagnathus granulata* Dana (Grapsidae). **Bol. Inst. Biol. Mar.,** Mar del Plata, **12**:1-46, fig. 1-17.

CHACE, F.A. 1942. Reports on the Scientific Results of the Atlantis Expeditions to the West Indies, under the joint auspices of the University of Havana and Harvard University. The Anomuran Crustaceans. I. Galatheidea (families Chirostylidae, Galatheidae and Pocellanidae). **Torreia,** La Habana, **11**:1-106, 33fig.

COELHO, P.A. 1964. Aiguns crustáceos decápodos novos para Pernambuco e Estados vizinhos na Coleção Carcinológica do Instituto Oceanográfico da Universidade do Recife. **Ciência e Cultura,** São Paulo, **16**(2):255-256.

COELHO, P.A.; 'RAMOS-PORTO, M.; KOENING, M.L. 1980. Biogeografia e bionomia dos crustáceos do litoral equatorial brasileiro. **Trab. Oceanogr. Univ. Fed. Pernambuco,** Recife, **15**:7-138.

FREIJE, R.H.; ASTEASUAIN, R.O.; SCHMIDT, A.; ZAVATTI, J.R. 1981. Relación de la salinidad y temperatura del agua con las condiciones hidrometeorológicas en la porción interna del estuario de Bahía Blanca. **Contrib. Cient. I.A.D.O.,** Bahía Blanca, **57**:1-20, 11fig.

HAIG, J. 1956. The Galatheidea (Crustacea Anomura) of the Allan Hancock Atlantic Expedition, with a review of the Porcellanidae of the Western North-Atlantic. Univ. Southern Calif. Publ., **Allan Hancock Atlantic Exped. Rept.,** Los Angeles, 8:1-44, lám.1.

OLIVIER, S.T.; ESCOFET, A.; ORENSANZ, J.M.; PEZZANI, S.E.; TURRO, A.M.; TURRO, M.E. 1966. Contribución al conocimiento de las comunidades bénticas de Mar del Plata. I. El litoral rocoso entre Playa Grande y Playa Chica. **An. Comis. Invest. Cient. Prov. Buenos Aires,** La Plata, 3:185-206, fig.1-9, 5tab.

RODRIGUES DA COSTA, E. 1960. *Pachycheles haigae*, nueva especie de la familia Porcellanidae (Crustacea Anomura). **Neotropica**, La Plata, **6**(19):21-4, fig.1-4.

SCELZO, N.A.; BOSCHI, E.E. 1973. Aportes al conocimiento de la distribución geográfica de los Crustáceos Decápodos Anomura del Atlántico Sudoccidental, frente a las costas argentinas. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO ZOOLOGIA, 5, Montevideo. **Trabajos...**, Montevideo, 1973, V.1, p.204-16, fig.1-2.

WERDING, B. 1977. Los Porcelánidos (Crustacea: Anomura: Porcellanidae) de la región de Santa Marta, Colombia. **An. Inst. Inv. Mar. Punta Betin**, Santa Marta, **9**:173-214.

PACHYCHELES CHUBUTENSIS

% 1 1,5 2 2,5 3 3,5 mm

100

50

0

PACHYCHELES HAIGAE

1,5 2 2,5 3 3,5 mm

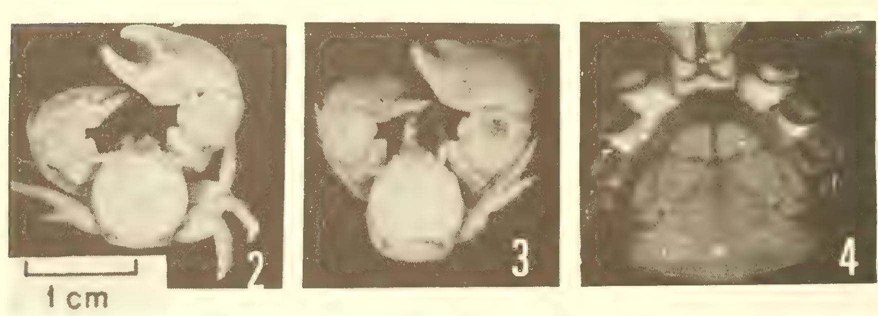
Indiferenciados

Machos

Hembras sin postura de huevos

Hembras ovígeras

1



Figs. 1-4: 1. Proporción de individuos indiferenciados, machos y hembras en las tallas menores del material estudiado; 2. *Pachycheles haigae* Rodrigues da Costa, 1960, ♂; 3. *Pachycheles chubutensis* Boschi, 1963, ♀; 4. *Pachycheles chubutensis* Boschi, 1963. Ejemplar ♀ que presenta siete placas ventrales en el telson.

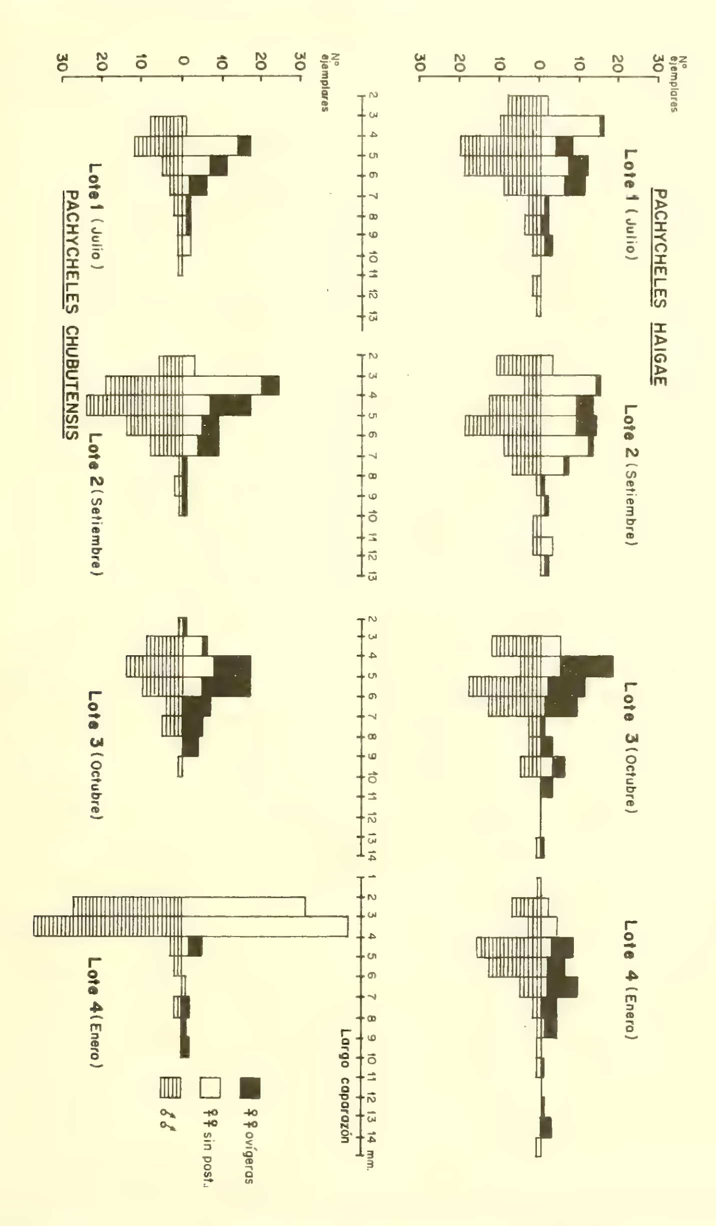


Fig. 5: Histogramas de frecuencias de tallas para ambas especies, discriminados por sexos y por fecha de recolección.

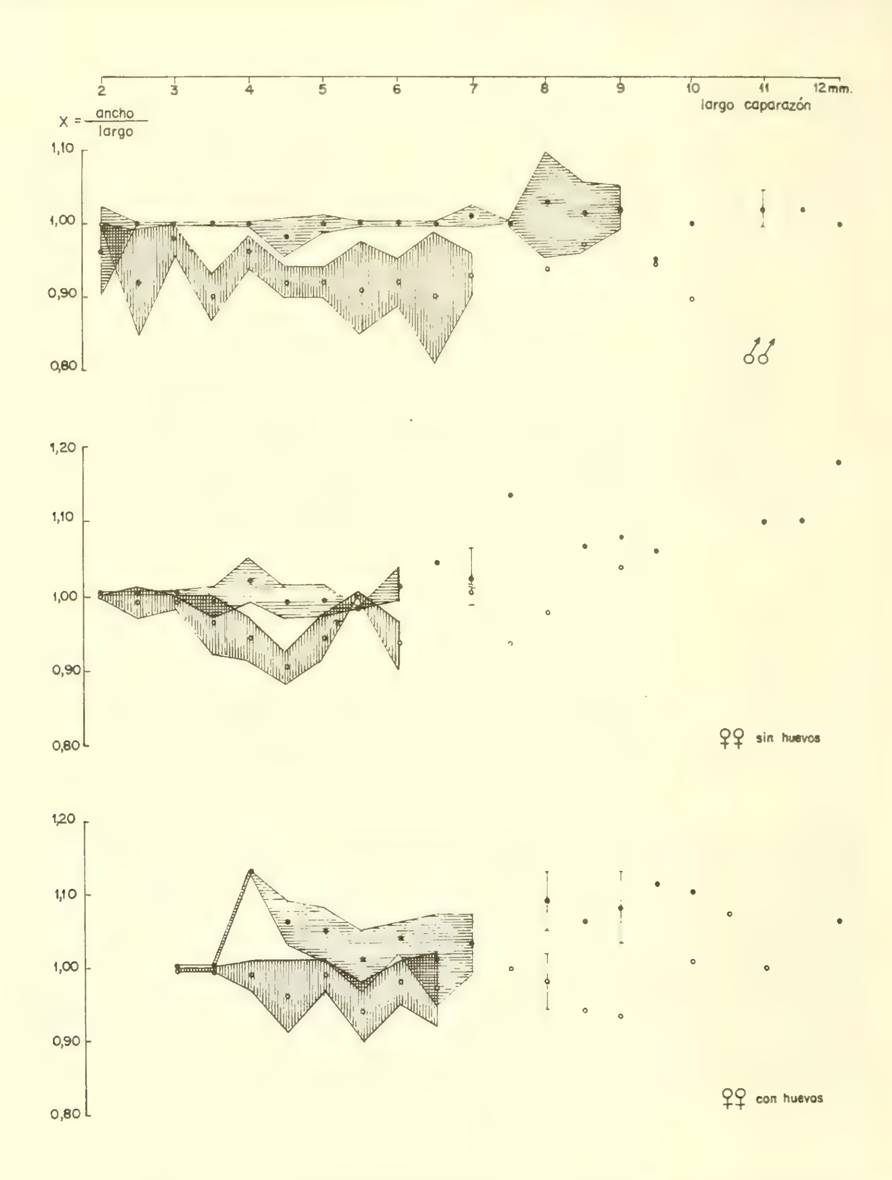


Fig. 6: Proporción ancho/largo para ambos sexos en las dos especies estudiadas. Para las tallas menores, mejor representadas en el muestreo, se graficaron los intervalos de confianza para el 95%. Rayado horizontal y círculos negros: *Pachycheles haigae* Rodrigues da Costa, 1960; rayado vertical y círculos blancos: *Pachycheles chubutensis* Boschi, 1963.

IHERINGIA é o periódico de divulgação de trabalhos científicos inéditos do Museu de Ciências Naturais, Jardim Botânico e Parque Zoológico da FZB. É publicado em quatro séries: BOTÂNICA, ZOOLOGIA, ANTROPOLOGIA e GEOLOGIA.

Cada série é editada em fascículos com numeração corrida independente, podendo conter um ou mais artigos.

O periódico em seu todo ou cada uma das séries individualmente é distribuído a Instituições congêneres em regime de permuta. Mediante entendimento prévio pode também ser enviado a cientistas e demais interessados.

IHERINGIA is the official scientific periodical of the "Museu de Ciências Naturais". Its aim is the publishing of reports elaborated by the scientific staff of the three joining Instituts of "Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul", the Museum of Natural Sciences, the Botanical Garden and the Zoological Park.

IHERINGIA is issued in four series, Botany, Zoology, Anthropology and Geology. Each series is issued in fascicles consecutively numbered and may contain one or more articles.

IHERINGIA as a whole or as a separate series, is distributed to similar scientific Institutions on an exchanging basis and may also be available to scientists and other interested parties on previours arrangements.

RECOMENDAÇÕES AOS AUTORES:

1. Os manuscritos devem ser encaminhados ao Editor, através de ofício, podendo ser aceitos a critério da Comissão Redatorial, ficando sua publicação condicionada a autorização do Diretor Superintendente da FZB.
2. Terão prioridade os artigos dos pesquisadores do Museu de Ciências Naturais, Jardim Botânico e Parque Zoológico da FZB. A juízo, podem ser aceitos artigos de pesquisadores de Instituições nacionais ou estrangeiras cujas investigações versem preferencialmente sobre assuntos relacionados à flora, à fauna e os recursos naturais do Rio Grande do Sul.
3. Os artigos em língua portuguesa devem ter um resumo em língua estrangeira e os em língua estrangeira(alemão, inglês, espanhol, italiano e latim) devem ter, obrigatoriamente um resumo em português.
4. Os originais devem ser apresentados em 2 vias datilografadas em espaço dois, com margens mínimas de 2 cm, sem emendas, em papel branco (tamanho oficialA-4:21x29,7 cm), utilizando-se um só lado da folha.
5. Todas as folhas devem ser numeradas na margem superior direita, com numeração corrida e rubricadas pelo autor ou ao menos por um dos autores.
6. Os nomes científicos e dos "taxa" infragenéricos deverão ser sublinhados com um traço ondulado.
7. O título geral do trabalho, o nome do autor, bem como as palavras latinas ou gregas usadas no texto devem ser sublinhados com um traço reto. Subtítulos serão escritos em caixa baixa e espacejados.
8. Os nomes de autores que seguem os nomes genéricos, específicos, ou outros devem ser escritos em caixa baixa e os que dizem respeito a referências bibliográficas em CAIXA ALTA.
9. As referências bibliográficas deverão estar dispostas em ordem alfabética e cronológica, dentro das normas da NB-66 da ABNT, salvo a indicação do ano da publicação que deverá seguir o nome do autor, obedecendo a seguinte ordem de elementos:

a) Para artigos de periódicos: sobrenome do autor seguido das iniciais do(s) prenome(s), ano do trabalho, título do trabalho, nome do periódico (sublinhado com um traço reto e abreviado de acordo com ó "World List of Scientific Periodicals"), local, volume (em algarismos arábicos e sublinhado), número ou fascículo (entreparênteses) seguido de dois pontos, página inicial e final.

Ex.: FRENGUELLI, J. 1925. Diatomeas de los arroyos del Durazno y en las Brusquitas en los arredores de Miramar. Physis. Buenos Aires, 8(29):19-79. set. 2 est.

b) Para livros: sobrenome do autor seguido das iniciadis do(s) prenome(s), ano da edição, título do livro (sublinhado com um traço reto), edição (em número arábico, seguido de ponto e da abreviatura no idioma da edição), local editora, número de páginas (seguida de p.), número de volumes (seguida de v.) ou então, páginas consultadas ou número do volume consultado (precedidos de p. e v. respectivamente).

Ex.: SANTOS, E. "1952 Da ema ao beija-flor. 2 ed. rev. ampl. Rio de Janeiro, F. Briquiet. 335p.

10. Desenhos, fotos, mapas e gráficos devem ser citados como fig., com numeração corrida, em algarismos arábicos. O editor distribuirá as figuras do modo mais econômico, sem prejudicar sua apresentação, respeitando quanto possível as indicações do autor.
11. Todas as tabelas e figuras devem ter título claro, conciso e, se necessário, com explicações breves que possibilitem seu entendimento sem consultas ao texto. Este título, bem como as legendas, se houver, devem vir em folhas a parte.
12. Os desenhos gráficos e mapas devem ser feitos a nanquim preto, preferencialmente em papel vegetal e as fotografias nos tamanhos que permitam a redução para o máximo de 17cm x 11cm. As ilustrações a cores devem ser combinadas previamente e seu custo fica a cargo do autor.
13. Os artigos sempre que possível, devem compreender os seguintes tópicos: Título; Nome do autor(es); Referências do artigo (data de aceitação para publicação, etc) e do autor (local de trabalho e endereço); Resumo (conforme item 3); Introdução; Material e Métodos; Resultados e/ou Discussão; Conclusões; Agradecimentos; e Referências Bibliográficas.
14. A correção das provas tipográficas será, sempre que possível, de responsabilidade do autor.
15. Serão fornecidas gratuitamente 100 separatas de cada artigo, independentemente do número de autores. Aqueles que tiverem interesse em um maior número de separatas de seus artigos deverão solicitá-las por ocasião do encaminhamento dos originais ao Editor e arcar com as despesas correspondentes.

Arno Antonio Lise
EDITOR

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA
(Mailing Address)
Museu de Ciências Naturais
Caixa Postal 1188
90000 Porto Alegre, RS
Brasil

CONSELHO EDITORIAL

Concluiu-se esta edição
em novembro de 1984

"PROVAS REVISADAS PELO CLIENTE"

Composição, impressão e acabamento



Indústria Gráfica e Editora Ltda
Rua Gen. Vitorino, 41 — Porto Alegre — RS
Fones: 21-5566 e 25-8079
Rua Monsenhor Veras, 678 — Porto Alegre — RS
Fones: 23-0523 e 23-5512












SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
ICI'87